geln in den schwarzen Schiefern beginnt zugleich eine ganz neue Fauna, von welcher auch nicht eine einzige Art schon in der Etage *D* vorhanden war. Von 40 Trilobiten-Arten sind 4 Phacops, 1 Arethusa (nov. gen.), 1 Sphaerexochus, 1 Asaphus, 3 Cheirurus, 3 Calymene, 1 Staurocephalus, 4 Lichas, 1 Harpes, 7 Odontopleura, 2 Cyphaspis, 3 Bronteus, 3 Phaëton (nov. gen.), 4 Proetus, 2 unbestimmt. Anderwärts schon beschrieben sind hiervon Sphaerexochus mirus Beyr., Cheirurus insignis Beyr., Calymene diademata Barr. Beyr., Staurocephalus Murchisoni Barr. Beyr., Lichas scabra Beyr.; Lichas palmata Barr. ist = Arges speciosus Beyr., Odontopleura Verneuili Barr. wahrscheinlich = O. cornuta Beyr. Nur 3 der aufgeführten Gattungen, Cheirurus, Phacops und Odontopleura, waren schon früher in der Etage *D* vorhanden.

Neben den Trilobiten sind vornehmlich die Cephalopoden in groſser Mannichfaltigkeit entwickelt. Es kommen die Gattungen Cryptoceras (nov. gen.), Gyroceras, Nautilus, Gomphoceras, Phragmoceras, Lituites, Cyrtoceras und Orthoceras vor, die ersten 6 nur mit 2 bis 4 Arten, Cyrtoceras mit 50 und Orthoceras mit 70 Arten. Die letzte Gattung ist, wie durch die Zahl der Arten, ebenso durch die Masse der Individuen die überwiegend entwickelte; die Kalksteinschichten sind oft ganz angefüllt von den Bruchstücken der Orthoceratiten. Von englischen Arten fanden sich Orthoceras Ibex, O. distans?, O. dimidiatum?, O. Ludense?, O. annulatum, Gomphoceras pyriforme, Phragmoceras ventricosum, Cyrtoceras (Phragm.) arcuatum und compressum und Orthoceras nummularius, sämmtlich mit Ausnahme der letzten in England ausschlieſslich den Lower Ludlow rocks Murchison's angehörend.

Die Ordnung der Brachiopoden ist verhältniſsmäſsig wenig entwickelt; unter denselben finden sich Terebratula prisca (in England in den Upper Ludlow rocks), Terebratula imbricata, Leptaena euglypha und L. depressa (in den Lower Ludlow rocks), Terebratula (Atrypa) compressa und Orthis canalis (in dem Wenlocksthale).

Von Conchiferen finden sich zahlreiche Dimyarier; dabei 5 bis 6 Arten Cardiola, unter denen die für die unteren Ludlow-Gesteine bezeichnenden C. interrupta und C. fibrosa. Nicht wenige Arten scheinen mit den vom Grafen Münster beschriebenen Cardium-Formen von Elbersreuth übereinzustimmen.

In dem unteren Theil der Etage kommen Schichten

Digitized by Google

vor, welche fast ganz aus Crinoideen-Resten zusammengesetzt sind, unter welchen Scyphocrinites elegans Zenk. bezeichnend ist.

Von Korallen wurden 65 Arten gefunden, unter welchen Catenipora escharoides, und Arten von Cyathophyllum und Calamopora.

Graptolites Ludensis, Gr. convolutus und einige andere Arten finden sich hauptsächlich in den Kalksteinkugeln der untersten Schichten. In England sind sie bezeichnend für die unteren Ludlow-Schichten.

Etage *F*. Die Gesteine der mittleren Kalkstein-Etage, gleichförmig und ohne scharfe Grenze denen der unteren aufliegend, unterscheiden sich von letzteren durch einen ansehnlichen Kieselgehalt, welcher bald gleichförmig durch die ganze Masse vertheilt ist, bald unförmliche ringsum fest mit dem umgebenden Kalkstein verwachsene Ausscheidungen bildet. Solche quarzige Ausscheidungen sind von dunkler oder schwarzer Farbe und gleichen dem Chert der Engländer in den silurischen Schichten.

Die Schichten des mittleren Kalksteins sind gewöhnlich ziemlich dünn, bis gegen 1½ Fuſs stark. Die Farbe des Gesteins ist grau oder weiſs. Beim Zerschlagen fehlt der stinkende Geruch, welchen die dunklen Cephalopoden-Kalke der unteren Etage verbreiten.

Von Trilobiten lieferte diese Etage 27 Arten, von welchen 21 derselben eigenthümlich sind, während 2 Cheirurus insignis und Odontopleura Verneuili, auch schon in der unteren Etage vorkommen, und 4, Phacops Hausmanni, Cheirurus gibbus, Cyphaspis clavifrons und Bronteus formosus, auch noch in der oberen Etage G sich wiederfinden. Keine neue Gattung von Trilobiten tritt hier zu den früheren hinzu. Die 27 Arten sind 4 Phacops, 6 Bronteus, 2 Lichas, 5 Proetus, 1 Harpes, 3 Cheirurus, 3 Odontopleura, 2 Cyphaspis, 1 unbestimmt. Schon anderweitig beschriebene sind darunter Phacops Hausmanni Brongn., Bronteus campanifer Beyr., B. palifer Beyr., B. angusticeps Barr. Beyr., B. umbellifer Beyr., Proetus concinnus Dalm. Beyr., Harpes ungula Sternb. Beyr., Cheirurus insignis Beyr., Ch. gibbus Beyr.; Odontopleura lacerata Barr. scheint O. vesiculosa Beyr. zu sein, Bronteus formosus Barr. vielleicht = B. pendulus Beyr.

Von Cephalopoden finden sich neben diesen Trilobiten nur einige wenige und selten vorkommende Arten, von denen keine an schon anderswoher beschriebene erinnert.

Digitized by Google

Statt der Cephalopoden sind die Brachiopoden überwiegend entwickelt mit ungefähr 40 Arten Terebratula, worunter T. (Atrypa) compressa und T. prisca, 5 bis 6 Leptaena, mehrere Orthis, worunter O. orbicularis?, und eine Lingula. Fast alle diese Brachiopoden kommen in einem weiſsen Kalkstein zwischen den Dörfern Konieprus und Mnienian vor, welche Lokalität irrthümlich als Litten angegeben worden ist.

In demselben weiſsen Kalkstein finden sich viele Gasteropoden-Arten, unter ihnen Euomphalus sculptus. Wie in der Etage *E* kommen Schichten vor, welche ganz aus Crinoideen-Stücken bestehen, darunter anscheinend eine vom Scyphocrinites elegans Zenk. verschiedene Art. Korallen sind in der Etage nicht selten, am häufigsten Calamopora-Arten, mit ihnen Retepora, Hemitrypa und andere.

Etage *G*. Den Gesteinen der mittleren Etage liegt in gleichförmiger Lagerung und durch allmälige Uebergänge verbunden der Kalkstein der obersten Etage *G*. auf. Er ist leicht kenntlich durch dickere Bänke und ein thoniges den tieferen Kalksteinen fremdes Ansehn; er sieht aus wie aus nierenförmigen Kalkstücken zusammengesetzt, welche durch Druck mehr oder weniger zermalmt und von einem feinen Thon eingehüllt wurden, der sie in einer sehr dünnen Lage umgiebt. Der Kalkstein ist dicht, von sehr verschiedenen Farben, bald röthlich, bald grau, bisweilen fast schwarz. An einigen Stellen liegen zwischen den Kalksteinbänken dünne Lagen eines dunklen sehr vollkommen blättrigen Schiefers. Anderwärts entwickeln sich solche Schiefer mächtiger auf Unkosten des Kalksteins, und bilden in demselben beträchtlichere Einlagerungen, wie in der Gegend von Chotecz und Hlubosep. Die Mächtigkeit der ganzen Etage ist mindestens gegen 200 Fuſs.

Versteinerungen finden sich in dieser obersten Etage in viel geringerer Zahl, sowohl der Arten als der Individuen, wie in den unteren. Meist ist bei den Muscheln die Schale zerstört, und ihre Bestimmung in Folge davon unmöglich. Nur die Trilobiten finden sich wohl erhalten mit ihrer Schale.

Von 16 Trilobiten-Arten sind 5 Phacops, 4 Bronteus, 2 Cheirurus, 1 Cyphaspis, 1 Odontopleura, 3 Proetus. Als bekannte Namen finden sich darunter Phacops Hausmanni Brongn., P. protuberans Emmr., Cheirurus Sternbergi Beyr., Ch. gibbus Beyr., und Cyphaspis clavifrons? Dalm. Neben diesen Trilobiten fanden sich nur undeutliche Spuren von

Digitized by Google

Brachiopoden und einige unkenntliche Kerne von Orthoceratiten und Nautilen.

Im Vorhergehenden wurde eine Uebersicht der Gliederung des böhmischen Uebergangsgebirges, wie sie Herr Barrande annimmt, gegeben, ohne auf die Parallelen einzugehen, welche derselbe zwischen den böhmischen und den in England unterschiedenen silurischen Schichten ziehen zu können glaubt. Er hält seine untere Abtheilung der Formation für das jetzt sogenannte azoische System der Engländer, die mittlere Abtheilung für unter-silurisch und die obere für ober-silurisch. Gegen eine solche ganz allgemein gehaltene Parallele lieſse sich nichts einwenden, wenn man zunächst von der Trennung des untersten versteinerungsleeren Theiles der Formation ganz absieht; es läſst sich in der That nicht daran zweifeln, daſs die trilobitenreichen Schiefer und Sandsteine, welche die Unterlage des böhmischen Kalksteins bilden, den unteren, der Kalkstein selbst den oberen silurischen Schichten Englands und Skandinaviens entsprechen. Aber jeder weitere Schritt ist Willkühr, und wenn Herr Barrande seine Etage *C* den Llandeilo flags, *D* dem Caradoc sandstone, *E* den Wenlock-Gesteinen, *F* den unteren Ludlow- und *G* den oberen Ludlow-Gesteinen gleichstellt, so liefern seine eigenen Angaben nichts weniger als einen Beweis für eine so specielle Uebereinstimmung. Keine einzige Schicht giebt es in Böhmen, trotz des gewaltigen Reichthums an organischen Formen, welche durch eine gröſsere Zahl vollkommen übereinstimmender Gestalten gleich beim ersten Blick als ident irgend einer Schicht anderer Gegenden erkannt werden könnte. Wir vermissen unter den böhmischen Trilobiten die gemeinsten und bezeichnendsten Arten der englischen, wie der skandinavischen und amerikanischen silurischen Bildungen; wir vermissen viele der ausgezeichnetsten und verbreitetsten Formen der Wenlock-Kalke Englands oder Gottlands. Alles trägt ein eigenthümlich lokales Gepräge, welches so weit geht, daſs verhältniſsmäſsig wenige der vielen böhmischen Petrefakten sich in Böhmen selbst schon an mehrern Orten, selbst nur in 2 verschiedenen Steinbrüchen desselben Gesteins gefunden haben. So findet sich z. B. kaum eine einzige der Trilobiten-Arten, welche zu Ginetz vorkommen, auch bei Skrey, während doch die Schichten beider Orte, nach Barrande selbst, in gleichem Niveau liegen. Wir sehen hier die ältesten organischen Formen sich ganz in derselben lokalen Ver-

schiedenheit entwickeln, die man lange ausschliefslich als eine Eigenthümlichkeit der jüngsten tertiären Faunen ansah.

Erfreulich wäre es gewesen, wenn Herr Barrande, statt nur Vergleichungen mit englischen Schichten anzustellen, seine eigenen Beobachtungen über das kleine Centrum Böhmens hinaus auch auf die umgebenden Gebirgssysteme, namentlich das Fichtel- und Erzgebirge ausgedehnt hätte. Wir wissen, dafs in diesen Gebirgen Schiefer mit Graptolithen, welche wir deshalb für silurisch halten müssen, eine weite Verbreitung haben; wir wissen, dafs in den Grauwacken bei Planschwitz eine ausgezeichnete devonische Fauna eingeschlossen ist; aber wir wissen nichts darüber, wie diese silurischen und devonischen Schichten gegen einander werden zu begrenzen sein, und wir wissen nicht, wie sich die Kalksteine der Gegend von Hof, welche zum Theil wenigstens noch den obersten silurischen Kalksteinen Böhmens parallel stehen dürften, zu jenen zwei zu unterscheidenden Schichtenfolgen verhalten mögen. Hier ist der Beobachtung noch ein grofses Feld offen, dessen Bearbeitung vielleicht leichter und sicherer möglich sein wird, wenn durch speciellere gründlich ausgeführte Arbeiten das böhmische Centralgebirge genauer wird bekannt geworden sein.

Ganz unbefriedigend und unklar sind die Angaben Barrande's über das Verhalten des untersten versteinerungsleeren Theiles des böhmischen Uebergangsgebirges, seines vermeintlichen azoischen Systems, zu den umgebenden krystallinischen Gesteinen, Granit und Gneufs, welche die Basis der ganzen Formation sein sollen. Murchison gelangte in Skandinavien zu der Ueberzeugung, dafs die dort so ausgedehnten Massen von Gneufs und Glimmerschiefer, und überhaupt alle krystallinisch-schiefrigen für metamorphisch angesehenen Gesteine als präexistirende Massen, d. h. in ihrer jetzigen petrographischen Gestalt schon vorhanden, die Unterlage abgaben für die ältesten bekannten versteinerungsführenden Gebilde; er schliefst daher, dafs jene Gesteine, man mag ihre Entstehung beurtheilen wie man wolle, zu einer Zeit gebildet wurden, in welcher organische Körper, so viel uns bekannt, noch nicht existirten, und er nennt sie von diesem Gesichtspunkt ausgehend, azoisch. Ein solches azoisches Gebirge ist demnach nichts anders, als das alte schiefrige Urgebirge der deutschen Geognosie und das neue, nichts erklärende

und die Theorie von der Entstehung jener Gesteine in nichts weiter führende Wort ist in Deutschland überflüssig. Es fragt sich nur, ob wir überhaupt annehmen dürfen, wie jetzt auch unsere sächsischen Geognosten von ganz anderen Gesichtspunkten als Murchison ausgehend glauben, daſs die krystallinisch-schiefrigen Gesteine überall als ein wahres Urgebirge vor Ablagerung der ältesten versteinerungsführenden Schichten ihre Entstehung erhielten. Bei Beantwortung dieser Frage werden für uns in Zukunft die Verhältnisse der Uebergangsformation im centralen Böhmen gewiſs ein Hauptanhaltspunkt werden; aber nicht den Weg, welchen Herr Barrande einschlug, darf man betreten. Der Gneuſs, welcher nie von den übrigen krystallinisch-schiefrigen Gesteinen getrennt werden darf, kann nicht, wie Herr Barrande annimmt, in Verbindung mit dem Granit ein Grundgebirge bilden, auf welchem sich dann die übrigen krystallinisch-schiefrigen Gesteine als Basis des Uebergangsgebirges (Etage *A*) absetzten. Man würde, einfach die Darstellung Barrande's annehmend, die Grenze des Ur- und Uebergangsgebirgs zwischen seine Etagen *A* und *B* verlegen können, wenn die ganze Vorstellung von der regelmäſsigen muldenförmigen Lagerung der Formation naturgemäſs und richtig ist. Unmöglich aber ist es zu glauben, daſs die Uebergangsgesteine des centralen Böhmens, ohne in ursprünglichem continuirlichem Zusammenhang mit anderen gleichzeitig gebildeten Massen zu stehen, die meilendicke Becken- oder Mulden-Ausfüllung eines ringsum abgeschlossenen Loches im Urgebirge bildeten.

E. Beyrich.

Digitized by Google

3.

Lehrbuch der chemischen und physikalischen Geologie von G. Bischof. Band I. Bonn 1846. A. Marcus.

Der Verfasser, welcher schon durch seine Untersuchungen der Mineralquellen, der Kohlensäure-Ausströmungen, durch das bekannte Werk über die Erdwärme, durch die Erläuterung über die Bildung der Quarzgänge, seine Beschäftigungen in dem Gebiete der Geologie nachgewiesen hat, übergiebt gegenwärtig dem Publicum ein Lehrbuch der Geologie, dem er für nöthig gefunden hat durch den Zusatz chemisch und physikalisch ein Unterscheidungs-Merkmal von den übrigen Lehrbüchern der Geologie zu geben, deren die letzte Zeit so viele geliefert hat. Eine solche Unterscheidung ist übrigens wohl zu billigen, da dieses Lehrbuch der Geologie Gegenstände ausführlich erörtert, welche in den meisten andern Lehrbüchern der Geologie nur kurz berührt oder kaum erwähnt sind und die dennoch als die Grundlage einer ganzen Reihe geologischer Untersuchungen angesehen werden müssen. Es verfolgt dieses Lehrbuch seinen eigenen Weg und ist neben allen übrigen zum Studium der Wissenschaft unentbehrlich. Der Herr Verf. rechtfertigt die Wahl des Titels durch die Bemerkung, daſs unsere Erde ein groſses chemisches Laboratorium sei, worin seit der Schöpfungsperiode ununterbrochen chemische Processe von statten gehen und so lange von statten gehen werden, als sie ihre Bahn um die Sonne beschrieben wird.

Bei den raschen Fortschritten, welche alle Naturwissenschaften in der neuesten Zeit fortdauernd machen, ist es nothwendig, daſs sie aus der Absonderung, in der sie oft lange neben einander hergehen, heraustreten, daſs sie, eine jede diejenigen Aufklärungen in sich aufnehmen, welche ihnen durch die neuesten in anderen Gebieten angestellten Forschungen dargereicht werden. Die einzelnen Zweige der Naturwissenschaften sind einer solchen Unterstützung in verschiedenem Grade bedürftig; aber nicht leicht wird es eine geben, die derselben in einem höheren Grade bedarf als grade die Geologie, welche ihrem Gegenstande nach so in die Mitte beinahe aller naturwissen-

Digitized by Google

schaftlichen Disciplinen gestellt ist, daſs die Resultate derselben von einem unmittelbaren Einflusse auf sie werden. Aeuſsere Umstände können in diesen Verhältnissen die Fortschritte einer Wissenschaft lange Zeit aufhalten, verzögern. Das Gebiet der Geologie ist so groſs und erweitert sich durch die Thätigkeit der Geognosten in einem solchen Maaſse, daſs grade von diesen die Bearbeitung derjenigen Fragen, welche mit der Chemie in dem engsten Zusammenhange stehen, um so weniger erwartet werden kann, als sie durch die Wichtigkeit der fossilen organischen Ueberreste in den Gebirgslagen nach einer andern Seite hin der Botanik und Zoologie zugewendet werden.

Um so wichtiger und dankenswerther erscheint es daher, wenn ein Chemiker, wie der Herr Verf. es unternimmt, grade diese für die Geologie so sehr wichtigen Fragen einer besonderen Bearbeitung zu unterwerfen und dabei nicht blos die chemische Seite derselben einseitig auffaſst, sondern sie im Zusammenhange geologischer Verhältnisse fortdauernd betrachtet. Es kann nicht fehlen, daſs eine solche Bearbeitung reiche Früchte für die Geologie trägt, wenn sie auch nicht umhin kann, nach vielen Seiten hin Widerspruch hervorzurufen, indem sie Ansichten bekämpft, welche seit längerer Zeit sich eine Geltung in der Geologie erworben hatten. Aber grade ein solcher Widerspruch fördert die Wissenschaften, indem er zu neuen Arbeiten, Untersuchungen, Beobachtungen Veranlassung giebt. Auch in dieser Beziehung ist von dem vorliegenden Lehrbuche ein erfreulicher Erfolg für die Geologie zu erwarten. In vielen Untersuchungen ist eine neue Bahn gebrochen, die gewiſs weiter verfolgt werden und mit den auf ihr gewonnenen Resultaten die Wissenschaft bereichern wird.

Gehen wir näher auf den Inhalt des 1sten Bandes ein, so ist zu bemerken, daſs der 1ste Abschnitt von dem Laufe der Gewässer auf und in der Erde handelt. Wir finden hier ausführliche Erörterungen über die Entstehung, den unterirdischen Lauf und das Hervorkommen der Quellen; über die Quellen, welche aus versinkenden Bächen und Flüssen entstehen. Ueber diesen Gegenstand hat der Herr Verf. viele Beobachtungen an dem westlichen Abhange des Teutoburger Waldes und an dem nördlichen Abhange der Haar angestellt, welche in einer übersichtlichen Zusammenstellung vorgetragen sind. Der Zusam-

Digitized by Google

menhang dieser Erscheinungen mit den trocknen Dörfern bei Paderborn, welche schon oft die sorgfältige Aufmerksamkeit der Staatsverwaltung auf sich gezogen haben, wird nachgewiesen. Das Verhältniſs der periodischen und der permanenten Quellen in der Nähe der versiegenden Flüsse wird auseinander gesetzt. Ferner werden die Quellen, welche durch Schmelzen des Eises und Schnee's der Gletscher entstehen, welche am Abhange der Gebirge aus Spalten oder auf wasserdichten Unterlagen ausflieſsen, betrachtet. Von groſsem Interesse sind die beiden Abschnitte: Quellen, welche aus der Tiefe aufsteigen und Artesische Brunnen. Der Herr Verf. gelangt zu dem Resultate, daſs aufsteigende Quellen nicht möglich sind, wo die geschichteten Gebirge in ihrer ursprünglichen Horizontalität beharren, daſs sie aber da entstehen, wo diese ursprüngliche Horizontalität durch Hebung oder Zerreiſsung gestört werden, daſs sie in den ungeschichteten Gebirgen als Seltenheiten zu betrachten sind.

Dann werden die Temperaturverhältnisse der Quellen einer sehr ausführlichen Betrachtung unterworfen, wobei die Abtheilungen festgehalten sind, welche in den vorhergehenden Bemerkungen zum Anhalten gedient haben. Nachdem der Herr Verf. die Verhältnisse erklärt hat, welche die niedrige Temperatur der Brunnen in der Nähe eines Flusses herbeiführen, wie in dem Wilhelmsbrunnen auf der Saline Neusalzwerk bei Rehme, zeigt derselbe, daſs regelmäſsige Temperatur-Beobachtungen der beim Bergbau aus den Gruben gehobenen Wasser zu Schlüssen über die Herkunft derselben führen können. Dadurch würde der Nachweis erhalten werden, ob benachbarte Flüsse und Bäche Zuflüsse liefern oder nicht. Würde ein solcher Zufluſs erkannt, so könnte die Frage aufgeworfen werden, ob der Bach nicht abgeleitet, oder wenigstens sein Bett auf wasserdichte Schichten gelegt werden könnte. Eine solche Verlegung dürfte häufig mit geringeren Kosten verknüpft sein, als der ununterbrochene Betrieb einer Dampfmaschine, welche das eingedrungene Wasser hebt. Solche Beobachtungen können auch bei Bohrversuchen nach Steinsalz Winke geben, wo es zu suchen sei, daher in dieser Beziehung geognostische Beobachtungen und Untersuchungen ergänzen.

Von Wichtigkeit sind die Betrachtungen über die warmen Gebirgsquellen; es können eigentliche warme Quellen in Gebirgen entstehen, wenn die in höheren Regionen

Digitized by Google

in die innere Masse der Gebirge dringenden Meteorwasser langsam herabziehen, auf diesem Wege sich nach und nach erwärmen und am Fuſse ausflieſsen. Die warmen Quellen zu Leuck sind gewählt, um dies an einem Beispiele aus-einander zu setzen. Die wärmste dieser Quellen hat eine Temperatur von 41°,5; das Gebirge steigt im Balmhorn 7140 Fuſs über Leuck an und es wird daher hoch über eine durch Leuck gezogene Horizontale im Innern des Gebirges eine Temperatur von 41°,5 herrschen, so daſs das von den Gletschern abschmelzende und in das Gebirge eindringende Wasser bis zu dieser Temperatur erwärmt werden kann. Aus der Art und Weise des Hervorquellens der warmen Quellen zu Leuck läſst sich nicht mit Bestimmtheit schlieſsen, ob sie diesen Ursprung haben, oder ob es aufsteigende Quellen sind. Aber es ist gewiſs, daſs ihre Temperatur nicht bedingt, daſs sie aus einer groſsen Tiefe hervorbrechen, indem sich die Bedingungen zu ihrer Erwärmung bereits über dem Horizonte von Leuck finden. Aehnliche Betrachtungen sind über die warme Quelle zu Warmbrunn am Fuſse des Riesengebirges angestellt, aus denen hervorgeht, daſs dieselbe wahrscheinlich den aufsteigenden Quellen zugerechnet werden muſs.

Die Temperatur-Verhältnisse der aufsteigenden Quellen lenken die Betrachtungen vielfach auf die Soolquellen und es ist diese Gelegenheit benutzt, um die Verhältnisse derselben und ihre Werkstätten, ihren Zusammenhang mit Steinsalzlagern näher zu entwickeln. Die Verhältnisse der Soolquellen von Königsborn bei Unna, Werl, Sassendorf, Westernkotten, Salzkotten werden ausführlich erörtert, die Wahrscheinlichkeit ihrer Ableitung aus einem Steinsalzlager, oder aus einem schwachen weit verbreiteten Salzgehalte des Kreidemergels, aus dem sie hervortreten, untersucht. Die Beobachtungen über diese Quellen sind vielleicht nicht umfassend genug, um den Schlüssen und Folgerungen denjenigen Grad von Schärfe und Genauigkeit zu geben, deren sie sonst fähig sind. Es bleibt zu wünschen, daſs Untersuchungen, welche wie die vorliegenden zeigen wie wichtige Schlüsse aus den Beobachtungen der Quellentemperaturen gezogen werden können, Veranlassung werden mögen, daſs umfassendere und genauere Beobachtungen über alle diese in einer Reihe liegenden Soolquellen angestellt und auch über die in ihrer Nähe hervorkommenden Süſswasserquellen ausgedehnt werden, denn nur dadurch wird es möglich, ihre Entstehung, ihren Lauf, die

Digitized by Google

Wahrscheinlichkeit, ihre Ableitung aus einem Steinsalzlager genauer und schärfer bestimmen zu können, als es bisher möglich gewesen ist. Es ist dies durch eine nähere Entwicklung des zwischen der Temperatur und dem Salzgehalte der Pader-Quellen stattfindenden Zusammenhanges recht anschaulich gemacht.

Wenn es auch gewiſs ist, daſs die Temperaturzunahme der Erdschichten nach dem Innern hin im Allgemeinen nicht durch Bohrlöcher zu bestimmen ist, indem dabei so viele Umstände eintreten, welche das Resultat abändern, so sind auch anderer Seits Verhältnisse vorhanden, unter denen grade diese Resultate ein hohes Interesse erhalten. Der Herr Verf. zeigt, daſs sich aus dem Bohrloche zu Neusalzwerk eine Temperaturzunahme von 1° R. auf 114,7 Par. Fuſs ergiebt; aus dem Bohrloche zu Pregny 114,8 Par. Fuſs; aus dem Bohrloche zu Grenelle 117,9 Par. F.; aus dem Bohrloche zu Mondorf (Luxemburg) 113,9 Par. F.; woraus sich als Mittel 115,325 Par. F. ergiebt, also genau derselbe Werth, welchen der Herr Verf. früherhin aus den Beobachtungen in Cornwall, in Rüdersdorf und am Ural als Mittel zu 115 Par. F. entwickelt hatte — also 1° Centes. Zunahme auf 92 Par. F. Aus dieser Uebereinstimmung, welche nicht als ein Zufall betrachtet werden kann, folgt, daſs die aufsteigenden Quellen in diesen Bohrlöchern aus derjenigen Tiefe hervorkommen, in der sie getroffen worden sind und demselben nicht durch Klüfte aus gröſseren oder geringeren Tiefen zugeführt werden.

Die Temperaturbeobachtungen der in Bohrlöchern aufsteigenden Quellen während der Bohrarbeit selbst sind ein treffliches Mittel, um die Lage wasserdichter und wasserdurchlassender Schichten kennen zu lernen; während eine wasserdichte Schicht durchbohrt wird, nimmt die Temperatur der aufsteigenden Quelle nicht zu, sondern bleibt sich mit geringen Schwankungen gleich. Durchdringt aber das Bohrloch die wasserdichte Schicht, so ist eine um so schnellere Zunahme der Temperatur bei vermehrter Menge der aufsteigenden Quellen zu bemerken. Es ist klar, daſs je nach der Structur der durchbohrten Schichten mancherlei Modificationen in den betrachteten Verhältnissen eintreten können; immer werden aber Beobachtungen der Temperatur und der Menge der ausflieſsenden Gewässer genügende Mittel an die Hand geben, auf die Natur und Structur der durchbohrten Schichten zu schlieſsen. Diese Verhältnisse dienen zur Controlle dessen, was beim Bohren

Digitized by Google

unmittelbar wahrgenommen wird. In Bezug auf das Vorkommen des Steinsalzes bei Neusalzwerk bemerkt der Hr. Verf., daſs sich unter der Sohle des Bohrloches ein Lager desselben befinden könne, welches bis jetzt noch unberührt geblieben ist. Die bisherigen Bohrversuche auf Steinsalz zeigen, daſs schon lange vorher, ehe man auf dasselbe kommt, die Gesteinschichten anfangen salzig zu werden, und daſs dieser Salzgehalt in der Regel mit Annäherung zum Steinsalze zunimmt.

Die Entstehung schwacher Soolquellen aus salzhaltigen Gebirgsarten wird unter Zugrundelegung der Erscheinungen, welche in den Sinkwerken der östreichschen und baierschen Salzwerke in den Alpen statt finden, erläutert. Nicht bloſs der Westphälische Kreidemergel enthält Salz, sondern es ist auch in geringer Menge in vielen Kalksteinen, in dem Keupermergel aus der Nähe von Neusalzwerk vorhanden. Es ist keine Frage, daſs man in den meisten sedimentären Gebilden wenigstens Spuren von Chlorüren finden wird, wenn sich nur die Aufmerksamkeit der Chemiker darauf richtet, und daſs daher der Ursprung schwacher Salzsoolen aus ihrer Auslaugung erklärkt werden kann. In sehr vielen Beziehungen ist es nothwendig, daſs bei der chemischen Untersuchung von Gebirgsarten die in geringen Mengen und als Spuren darin vorkommender Substanzen nicht übersehen werden. Die Ermittelung, ob sie vorhanden sind, ist leicht ausführbar, von groſser Wichtigkeit und sollte deshalb immer vorgenommen werden. Auf quantitative Verhältnisse kann es dabei nicht ankommen. Das vorliegende Werk zeigt an einer Menge von treffenden Beispielen, in welchem Maaſse die Kenntniſs von den fein zerstreut in den Gebirgsarten vorkommenden Substanzen zur Erklärung vieler Erscheinungen führt, deren Grund bisher nach einer ganz anderen Seite gesucht worden ist.

An den Beispielen von Artern und Staſsfurth wird nachgewiesen, daſs Salzquellen in den Steinsalzlagern hervortreten können, ohne ihren Ursprung aus diesen mächtigen Lagern zu nehmen, sondern aus den oberen salzhaltigen Schichten. Ein reiches Material zu diesen Betrachtungen hat die Abhandlung des Herrn Berghauptmann Martins über das Verhalten der Soolquellen in der Provinz Sachsen geliefert; ich kann hierbei nicht unerwähnt lassen, daſs der Aufsatz über die Aufsuchung des Steinsalzes in den Niedersächsisch-Thüringischen Provinzen (Archiv XVI. S. 541), welcher vielfach angeführt wird, nicht von mir, son-

Digitized by Google

dern von dem Herrn Karsten herrührt. Von groſsem Interesse sind die Betrachtungen über die Soolquellen in dem Salzthale bei Artern, worin der weitere Zusammenhang nachgewiesen wird, in dem der unterirdische Lauf der Gewässer mit dem Hervortreten einzelner Quellen steht. Unzählige Klüfte einer mit Wasser erfüllten Schicht, in einer Tiefe von 300 bis 450 Fuſs unter der Oberfläche, bilden die Werkstätte jener Soolquelle, deren Ausfluſsmenge zwar bei Regengüssen und in der ersten Jahreszeit durch vergröſserte Druckhöhe vermehrt wird, aber ohne Einfluſs auf ihre Temperatur und Salzgehalt.

Der 2te Abschnitt handelt von den festen und gasförmigen Bestandtheilen der Quellen und führt uns in ein Gebiet, dem der Hr. Verf. durch zahlreiche Versuche eine groſse Wichtigkeit für die Geologie gegeben und Betrachtungen angeregt hat, welche bei weiterer Entwickelung einen immer gröſseren Einfluſs sich in dieser Wissenschaft ohne Zweifel erwerben werden. Der Grundsatz von Plinius: tales sunt aquae, quales sunt terrae, per quas fluunt, steht an der Spitze dieser Betrachtungen. Dieser hat das Verhältniſs der Quellen und der Mineralquellen richtig bezeichnet, während bis in die neuesten Zeiten abentheuerliche Hypothesen immer von Neuem aufgetaucht sind, welche sich theils auf die Quellen überhaupt, theils auf Mineralquellen insbesondere beziehen. Der Unterschied zwischen süſsen und Mineralquellen ist kein wissenschaftlicher; es giebt viele allgemein als mineralische anerkannte Quellen, welche weniger feste Bestandtheile enthalten, als die meisten Brunnenwasser; der Gehalt an festen Bestandtheilen steht weder mit der Temperatur, noch mit dem Gehalte an Kohlensäure in Verhältniſs.

Die Durchdringbarkeit der Gesteine vom Wasser, verschieden von der das Wasser durchlassenden Beschaffenheit der Gebirgsmassen, führt zu interessanten Erörterungen. Es wird gezeigt, wie die meisten, auch die scheinbar am dichtesten krystallinischen Gesteine vom Wasser durchdringbar sind. Es wird bereits hier darauf hingewiesen, daſs diese Durchdringbarkeit mit der Verwitterung, Zersetzung der Gesteine in einem innigen Zusammenhang steht; daſs das Brausen mit Säuren auf Bruchflächen ganz im Innern des Gesteins davon herrühre; in dem Kalkspath im Innern dieser Gesteine nicht ursprünglich vorhanden sein könne. Gewiſs ist es, daſs in sehr vielen, ja auch wohl in den meisten Fällen der Kalkspath in diesen Gesteinen

Digitized by Google

aus einer Zersetzung derselben durch das Eindringen Kohlensäure haltenden Wassers hervorgegangen ist, und also der Schluſs, daſs das Vorhandensein von Kalkspath das Eindringen des Wassers erweise. Dagegen dürfte es wohl zu viel behauptet sein, daſs Kalkspath in diesen Gesteinen nicht ursprünglich vorhanden sein kann. Wenn in solchen Gesteinen gar keine Spuren von Zersetzung vorhanden sind, wenn das Eisenoxydul des Augites nicht in Eisenoxydhydrat umgeändert ist, wenn der Labrador ursprünglichen Glanz, Härte, Theilbarkeit nicht verloren hat, wenn die Farbe des Gesteins grünlich grau bis schwarz ohne alle eintretende Unterschiede ist, und nun doch nicht eine sehr geringe Menge, sondern eine sehr groſse Menge krystallinischen mit den übrigen Mineralien in einer gleichmäſsigen körnigen Zusammenverwachsung stehenden Kalkspaths oder Eisenoxydul-Carbonats darin enthalten ist, so scheint die Frage nicht mehr gestellt werden zu dürfen, ob diese Mineralien zu den das Gestein ursprünglich constituirenden gehören können, sondern nur auf welche Weise dieses Zusammenvorkommen zu erklären sei. Der Widerspruch, der hier gegen eine ziemlich allgemein verbreitete Ansicht vorgetragen ist, nöthigt aber zu einem gründlichen Studium der Erscheinung selbst und wird hoffentlich auch den Erfolg haben, daſs die krystallinischen Gesteine auf den Gehalt an Carbonaten geprüft werden, und daſs namentlich darauf Aufmerksamkeit verwendet wird, ob sie übrigens Spuren irgend einer Zersetzung zeigen, denn das bloſse Auftreten der Carbonate in ihnen kann als eine solche noch nicht betrachtet werden.

Bei der Zersetzung der krystallinischen Gesteine ist es übrigens sehr auffallend, wie ungleichförmig dieselbe stattfindet; bald finden sich ganz dieselben Gesteine kaum mit dünnen Verwitterungsrinden an der Auſsenseite überzogen; bald ist eine vollständige Auflösung tief in das Innere ganzer Berge eingedrungen, und zwar in unmittelbarer Nähe und unter denselben Umständen. Hier müssen offenbar noch andere Kräfte thätig gewesen sein, als die Durchdringung des Wassers, welches Kohlensäure enthält. Wenn auch dieses dabei thätig gewesen ist, so ist seine Zuleitung zu bestimmten Partien des Gesteins durch Verhältnisse geregelt gewesen, welche gegenwärtig nicht mehr statt finden, und durch ihre Wirkungen sich noch erkennen lassen.

Die Entwicklungen von Kohlensäuregas finden sich besonders in Gegenden, wo erloschene Vulkane, Basalt vor-

Digitized by Google

handen sind, aber auch da, wo neptunische Formationen gehoben und aufgerichtet, so zerspalten wurden, daſs dem austretenden Kohlensäuregase der Weg gebahnt wurde. Bemerkenswerth ist es, daſs alle diese Gasentwickelungen in dem vulkanischen Gebiete der Eifel und des Laacher See's, obgleich in der Nähe der Basalte, Laven, Tuffe aller Art, dennoch an keinem Punkte aus diesen vulkanischen Gesteinen selbst, sondern überall aus dem allgemeinen Grundgebirge des Landes, aus der Grauwackenformation hervortreten. Dieſs gilt auch für die entfernteren Punkte von Godesberg und Roisdorf. Wo es nicht unmittelbar sichtbar ist, daſs diese Gas-Exhalationen aus der Grauwacke und Thonschiefer hervortreten, da sind es theils die Quellenabsätze selbst oder die flachen Kiesbedeckungen der Bäche, welche diese Wahrnehmung hindern, aber nirgend ist ein Punkt bekannt, wo nicht mit Gewiſsheit oder mit hoher Wahrscheinlichkeit unter diesen wenig mächtigen Gebilden, in denen der Sitz der Gas-Exhalation nicht gesucht werden kann, das Vorkommen der Grauwackenformation anzunehmen ist. Also aus diesem Gebilde und keinem andern treten diese Entwickelungen von Kohlensäure-Gas hervor. Es können mechanische Schwierigkeiten sein, welche deren Entwickelung aus den weit verbreiteten Gebilden von vulkanischem Tuffe verhindern; schwer ist es aber einzusehen, warum sie nicht aus den so vielfach zerklüfteten Basalten, Phonolithen, hervortreten; noch schwieriger, warum sie nicht auf den Grenzen dieser emporgedrungenen Gesteine und der Grauwacke hervortreten, wo die gröſste Auflockerung des Zusammenhanges, die durchgreifendste Zerspaltung zu suchen sein dürfte. Diese merkwürdige Thatsache fordert offenbar eine Erklärung, welche durch den Nachweis, daſs die vulkanischen Gesteine in ihrer Zersetzung die Bestandtheile der Mineralquellen liefern, nicht geboten wird.

Vielfache Vergleichungen, welche zwischen den Mineralquellen und den Soolquellen angestellt werden, bestätigen immer die Ansicht, daſs schwache Soolquellen aus salzführenden Schichten nicht aus Steinsalz entstehen. Alle Mineralquellen sind weit davon entfernt, gesättigte Auflösungen derjenigen Substanzen darzustellen, welche sie überhaupt enthalten. Aber diese Substanzen sind auch in den Gebirgsarten nur in geringer Menge enthalten, und werden nur durch Zersetzung allmälig daraus ausgeschieden, um in die Lösung der Mineralquellen überzugehen.

Digitized by Google

Das Kohlensäuregas ist nicht im Stande, die Temperatur der Quellen zu erhöhen; die höhere oder niedere Temperatur der Säuerlinge hängt, wie bei allen Quellen, von dem tiefern oder weniger tiefen Eindringen der Gewässer in die Erdrinde ab; süſse Quellen können daher sehr viel wärmer sein, als Kohlensäuerlinge. Die Kohlensäure kann vom Heerde ihrer Entwickelung bis zur Oberfläche nicht ohne vorhergegangene Absorption durch Wasser gelangen, denn alle Spalten sind damit erfüllt, sonst würden sie eine höhere Temperatur mitbringen.

Daſs die Kohlensäure-Exhalationen nicht aus den Steinkohlen, nicht aus den Braunkohlen entwickelt werden, ist so vollständig nachgewiesen, daſs diese Ansichten sich wohl nicht mehr geltend machen werden. Ihr Sitz ist unter der Grauwackenformation. Es ist ein allgemeines, weit verbreitetes Phänomen, welches sich natürlich nur da zeigen kann, wo Kanäle bis zum Heerde der Entwickelung reichen. Ueberall wird man auf diese Exhalationen kommen, wo man nur im Stande wäre, durch Bohrlöcher eine Verbindung zwischen dem Heerde und der Erdoberfläche herzustellen.

Die Kohlensäure dieser Exhalationen, welche fortdauernd der Atmosphäre zugeführt wird, muſs auf eine andere Weise verbraucht werden, als durch die organische Schöpfung, denn diese erhält ein bestimmtes Maaſs von Kohlensäure nur in einem Kreislaufe, wenn nicht eine Anhäufung von Kohlensäuregas in der Atmosphäre entstehen soll, die bald einem groſsen Theil der Organismen ein Ende machen, sie von der Erdoberfläche verschwinden machen würde. Diese Kohlensäure wird verbraucht, um allmälig die Salzbasen, Kalk, Magnesia, Alkalien aus den krystallinischen Gesteinen auszuscheiden und sich mit ihnen zu Carbonaten zu verbinden.

Der Ursprung der Kohlensäure-Exhalationen wird auf eine Wirkung Kieselsäurehaltiger Gesteine auf Kalk-Carbonat in der Glühhitze in der Tiefe der Erde zurückgeführt. Die Schwierigkeiten, welche sich dieser Ansicht entgegenstellen, werden dabei nicht verkannt, aber das Resultat gefunden, daſs dieser Vorgang die meiste Wahrscheinlichkeit für sich habe.

Die zweite Hälfte des ersten Bandes geht nun auf die Stoffe ein, welche von Gewässern und besonders von Quellen aufgelöst werden, auf die Bestandtheile der Quelle, und beschäftigt sich vorzugsweise mit denjenigen Proces-

Digitized by Google

sen, wodurch jene Stoffe aus Gebirgsgesteinen und aus Erden ausgeschieden werden. Sie ist für die Geologie von noch gröſserer Wichtigkeit als die erstere und behandelt vielfach die Bildung solcher Mineralkörper, welche bisher zu den verschiedenartigsten Ansichten geführt hat, wie des Fluſsspaths, des Gipses, des Schwerspaths, in einer Weise, die wenn auch nicht überall ein Einverständniſs darüber herbeiführen, dennoch die folgenden Untersuchungen auf andere als die bisher betretenen Wege leiten und die endliche Lösung der Frage vorbereiten wird. Es ist hiermit ein Anstoſs gegeben, auf eine neue Weise die chemische Untersuchung zur Berichtigung und Feststellung geologischer Ansichten zu benutzen. Der Zusammenhang, welcher überall zwischen der Zersetzung von Gebirgsarten, den Bestandtheilen der Quellen und dem Absatze neuer Mineralwasser, so wie dem Gehalte des Meerwassers an festen Bestandtheilen nachgewiesen ist, wird zu einer neuen Reihe chemischer Arbeiten führen, um entweder die Ansichten des Herrn Verf. zu bestätigen oder zu widerlegen. Wie nun auch weitere Fortschritte das Endurtheil gestalten mögen, immer bleibt dem Herrn Verf. das Verdienst, den Grund dazu gelegt zu haben.

Die Gruppe der Mineralquellen des Laacher-See-Gebietes ist in Bezug auf die festen Bestandtheile, welche dieselben enthalten, einer ausführlichen Betrachtung unterworfen, Basalt oder basaltische Gesteine liefern diesen Mineralquellen Kalk und Natron. In krystallinischen Gesteinen giebt es viele Fossilien, welche durch ihre Zersetzung mittelst kohlensaurer Gewässer die am häufigsten vorkommenden Bestandtheile der Mineralwasser geben. Diese Fossilien sind zusammengestellt und dabei angegeben, welche Mengen von kohlensauren Alkalien (Natron, Kali), Erden (Kalk, Magnesia), Metalloxyden oder Fluor sie bei vollständiger Zersetzung gröſstentheils im Maximum, oder auch im Minimum liefern. Diese Uebersicht zeigt, welche Fossilien den einen oder den andern Bestandtheil vorzugsweise zu liefern im Stande ist.

Es wird nun der Ursprung des Kali und Natron; des Eisens und Mangans; des Kalks so wie der Magnesia in den Quellen nachgewiesen. Das Kali gehört zu den seltenern Bestandtheilen der Quellen, es ist da, wo es vorkommt, in geringerer Menge gegen Natron vorhanden. Die schwere Zersetzbarkeit des Orthoklas genügt nicht, diese Erscheinung zu erklären. Bei vielen Quellen mag ein ge-

Digitized by Google

ringer Gehalt an Kali bisher übersehen worden sein, wie an dem Beispiele der Carlsbader Quellen auf eine sehr überzeugende Weise dargethan wird. Einige Anomalien treten hier noch hervor, wie das Wasser aus dem Bohrloche von Grenelle, welche weitere Untersuchungen erfordern. Strontian und Baryt: Strontian ist sehr oft in geringen Mengen in den Quellen nachgewiesen und in einer noch viel gröſseren Anzahl mag es übersehen worden sein; Baryt ist dagegen erst in einer geringen Anzahl von Fällen aufgefunden, obgleich er viel häufiger und in viel gröſserer Menge auftritt. Auch hier wird gezeigt, daſs er bisher sehr häufig der Untersuchung habe entgehen können. Strontian ist bereits im Basalt nachgewiesen, Baryt noch nicht unmittelbar durch die Analyse. Durch die Schluſsfolge, zu der der Herr Verf. über das Vorkommen der secundären Mineralien und über die Ableitung ihrer Bestandtheile gelangt ist, hält er sich jedoch berechtigt zu schlieſsen, daſs Baryt in einigen Mandelsteinen (Schiffenberg bei Gieſsen, Oberstein) enthalten sei.

Sehr ausführlich werden die so merkwürdigen barythaltigen Manganerze behandelt und daraus ebenfalls der Schluſs gezogen, daſs die Gebirgsarten, in denen sie vorkommen, Baryt enthalten. Höchst interessante Bemerkungen kommen hierbei über die Bildung der Manganerze überhaupt und ihrer Lagerstätte vor. Als Resultat der Betrachtungen über das Vorkommen der Carbonate in Quellen ergiebt sich, daſs die Carbonate des Kalks, der Magnesia, des Eisen- und Manganoxyduls in allen Quellen sich finden, sie mögen aus krystallinischen oder sedimentären Gebirgen entspringen, die Carbonate der Alkalien sind dagegen auf die aus krystallinischen Gebirgen hervorkommenden Quellen beschränkt.

Unter den Haloidsalzen stehen die Chlorüren oben an, unter diesen das Chlornatrium, was kaum in irgend einer Quelle fehlt. Es zeigt sich nicht blos in denjenigen Quellen, welche aus dem sedimentären Gebirge entspringen, worin die Anwesenheit des Steinsalzes bekannt, oder ein wenn auch nur geringer Gehalt von Kochsalz nachgewiesen ist, nicht blos in denjenigen, welche aus so groſser Tiefe heraufkommen, daſs über die Beschaffenheit der Gebirgsarten, worin sie ihre Werkstätte haben, kein sicheres Urtheil gefällt werden kann; sondern auch in solchen, die unzweifelhaft aus bekannten krystallinischen Gebirgsarten, Granit, Gneis, Trachyt, Basalt, Mandelstein ihre

Digitized by Google

Bestandtheile entnehmen. Diese müssen daher Chlorüre, vorzugsweise Chlornatrium enthalten, eine unerschöpfliche Quelle desselben, um die kleinen Quantitäten zu liefern, welche in den abflieſsenden Gewässern enthalten sind. Die Anwesenheit des Chlors ist aber auch in sehr vielen Gebirgsarten unmittelbar nachgewiesen, ebenso in vielen Mineralien, welche in krystallinischen Gebirgsarten vorkommen. Es ist gar nicht zu bezweifeln, daſs sich dieser Stoff auch noch in vielen andern Mineralien, welche hier grade von Wichtigkeit sind, finden wird, da der gewöhnliche Gang der chemischen Analysen von der Art ist, daſs derselbe dabei nicht aufgefunden werden konnte. Die groſse Wichtigkeit, welche der wenn auch nur geringe geringe Gehalt dieses und ähnlicher Stoffe in den Mineralien hat, wird hoffentlich dahin führen, daſs sich die Aufmerksamkeit bei chemischen Analysen immer mehr darauf richtet und nicht blos die Aufstellung einer Formel berücksichtigt.

Sehr vollständig bearbeitet ist das Vorkommen der Fluorüre behandelt, eine Menge von interessanten Beobachtungen und Erfahrungen sind auf eine Weise zusammengestellt, daſs die Bildungsweise des Fluſsspaths, der vorzugsweise sich findenden Fluorverbindung daraus recht anschaulich hervorgeht. Als Hauptresultate ergeben sich folgende: die fluorhaltigen Glimmer (weniger die fluorhaltigen Hornblenden) scheinen diejenigen ursprünglichen Fluorverbindungen zu sein, woraus die übrigen ihren Fluorgehalt abgeleitet haben. Der meiste, wenn nicht aller Fluſsspath rührt von zersetzten fluorhaltigen Gesteinen her, und er ist in wäſsriger Auflösung auf seine Fundstätten geführt worden. Fluorcalcium findet sich in heiſsen Mineralquellen, in den Absätzen kalter Quellen, im fossilen Holze, im Meerwasser. Kommen heiſse Quellen, welche kohlensaures Alkali enthalten, mit Fluſsspath in Berührung, so bilden sich: kohlensaurer Kalk und Fluorkalium. Bei Umwandlung des Glimmers in Speckstein werden die alkalischen Metalle, Aluminium und Fluor ausgeschieden und treten als Doppelfluorüre aus Aluminiumfluorür mit einem alkalischen Fluorür aus der Mischung.

Kalksilicate wie Basalt, Diorit, Trachyt zersetzen die Lösung eines alkalischen Fluorürs, es geht ein alkalisches Silicat und Fluſsspath daraus hervor. Die Kieselsäure ist wahrscheinlich in süſsen Quellen als Kalk und Magnesiasilicat; in Kohlensäuerlingen aber als Natronsilicat enthal-

Digitized by Google

ten. Kohlensäuerlinge können keine Zeolithe bilden, welche Kalksilicate enthalten.

Daſs die geringen Mengen von Fluſsspath, welche sich gewöhnlich beisammen finden, wie auf den Gängen von Freiberg, oder Alston-Moor mit den entwickelten Ansichten recht wohl zusammenpassen, wird nicht geläugnet werden; daſs aber diejenigen groſsen Massen, welche sich in der Grauwacke des Harzes (Fluſsgrube) oder an dem südwestlichen Rande des Thüringer Waldes in Felsen sich einstellen, eigenthümliche Schwierigkeiten darbieten, welche damit noch nicht beseitigt werden, dürfte um so weniger in Abrede zu stellen sein, je geringer die Quantitäten von Glimmer sind, welche grade an diesen Orten dem Zersetzungs-Processe unterlegen sind; je weniger sich die Verhältnisse der Umgebungen so groſser Fluſsspathmassen von allen übrigen Oertlichkeiten unterscheiden, in denen dieses Fossil gar nicht oder in kleinen Parthien zerstreut vorkommt. Es bleibt hier noch ein Feld übrig, welches aber grade mit denselben Mitteln untersucht werden muſs, die der Herr Verf. angewendet hat.

Aehnliche Reihen von Betrachtungen, wie über den Fluſsspath, finden sich über den Gips und über den Schwerspath. Einige allgemeinere über schwefelsaure Salze gehen ihnen voran.

Wenn die schwefelsauren Salze auch nicht so allgemein verbreitet in den Quellen vorhanden sind als die Chlorüre, so stehen sie denselben doch in dieser Beziehung nicht viel nach, und so wie es dort das Chlornatrium ist, welches sich durch die Häufigkeit seines Vorkommens besonders auszeichnet, so ist es hier das schwefelsaure Natron. Das Vorkommen von Schwefelsäure ist in einigen Gebirgsarten, auch in einigen Mineralien bereits nachgewiesen. Aber geringe Quantitäten derselben sind sehr wahrscheinlich auch bisher vielfach übersehen worden und sie werden noch in sehr vielen Fällen nachgewiesen werden können, und so die allgemeine Verbreitung in den Quellen erklären.

Der Gips ist von allen schwefelsauren Salzen dasjenige, welches am häufigsten und in der gröſsten Masse auftritt. Bei der leichten Auflöslichkeit desselben im Wasser kann er aber vielfach seine Lagerstätte verändert, und so zu sehr mannigfachen Combinationen Veranlassung gegeben haben. Die Thatsache, daſs derselbe den älteren sedimentären Bildungen von den Silurschichten bis einschlieſslich zum Rothliegenden herab in einem groſsen Theile

Digitized by Google

der Erde fehlt, oder wenigstens nur höchst selten darin vorkommt und sich alsdann von dem Zechstein bis in die Tertiärschichten beinahe überall einstellt, verdient eine nähere Erläuterung. Der Herr Verf. führt diese Thatsache an, aber er geht nicht näher darauf ein. Es muſs nothwendig ein bestimmter Unterschied in der Bildungsweise der Formationen aufgefunden werden, um diese Abweichung zu erklären.

Die Resultate, zu denen die Betrachtung über den Gips führen, sind folgende: Schwefelsaurer Kalk und schwefelsaure Magnesia werden durch die alkalischen Silicate zersetzt und können daher neben denselben nicht in krystallinischen Gesteinen bestehen. Aller schwefelsaurer Kalk, sowohl Gips als Anhydrit, ist eine Bildung auf nassem Wege. Eine Bildung von Gips durch Umwandlung von kohlensaurem Kalke mittelst schwefelsauren oder schwefligsauren Dämpfen scheint nur in Kratern der Vulkane statt zu finden, durch Schwefelwasserstoff-Exhalationen erfolgen aber solche Umwandlungen sehr häufig.

Eingeschaltet in die Betrachtungen über den Gips finden sich die Ergebnisse vieler Untersuchungen von Quellen aus krystallinischen Gesteinen, aus dem Basalt und aus der Braunkohlenformation, aus Feldsteinporphyr am Donnersberge und bei Kreuznach, aus dem Granit der Bergstraſse. Die Resultate sind, daſs neben alkalischen Silicaten und alkalischen Chlorüren in krystallinischen Gesteinen Chlorcalcium und Chlormagnesium in der Glühhitze bestehen konnten, daher sich auch diese Chlorüre in Quellen finden, welche daraus ihren Ursprung nehmen. Die Hauptbestandtheile der Quellen am Siebengebirge sind die Chlorüre von Calcium, Magnesium und Natrium, auſserdem findet sich in einigen schwefelsaurer Kalk, kohlensaurer Kalk und Magnesia. Die aus Feldsteinporphyr hervorkommenden Soolquellen von Kreuznach rühren nicht von Steinsalzlagern her, mit diesen Quellen stimmen die des Donnersberges und aus dem Granit von Schriesheim und Weinheim überein, die Gesteine, aus denen sie hervorkommen, enthalten Chlorüre.

In Bezug auf den Salzgehalt des Meeres gelangt der Herr Verf. zu dem Resultate, daſs der Gips und das Bittersalz im Meerwasser durch Zersetzung von Chlorcalcium und Chlormagnesium mittelst schwefelsaurem Natron gebildet sei, und daſs diese Salze nebst dem Kochsalz dem Meere fortdauernd durch die Quellen und Flüsse zugeführt

Digitized by Google

werden. Bittersalz bildet sich durch Zersetzung von schwefelsaurem Kalk mittelst kohlensaurer Magnesia und schwefelsaures Natron durch Zersetzung von schwefelsaurem Kalk und Natronsilicat oder kohlensaurem Natron.

Auch einige interessante Bemerkungen über Agrikultur-Chemie werden hier angeknüpft und dabei besonders darauf hingewiesen, daſs die Untersuchung der Quellen, welche ihren Ursprung aus bestimmt nachweisbaren Gesteinen nehmen, ein treffliches Mittel darbiete, um die für die Agricultur wichtigen Bestandtheile dieser Gesteine kennen zu lernen; ein Mittel, welches viel leichter zu Resultaten führt, als die Prüfung des Auslaugewassers aus Gesteinen. Die Analyse von Pflanzenasche ist in derselben Beziehung zu empfehlen.

Wenn schon früher sehr wichtige Bemerkungen über den Baryt vorgetragen worden sind, so ist dieſs noch mehr der Fall bei der ausführlichen Behandlung des Schwerspaths, an welcher die des Cölestins unmittelbar angeschlossen ist. Der Herr Verf. gelangt hierbei zu den nachstehenden Resultaten. Schwefelsaurer Baryt und schwefelsaurer Strontian können in krystallinischen Gesteinen vorhanden sein, da sie durch die alkalischen Silicate der letzteren in der Glühhitze nicht zersetzt werden, sie schienen daher mit den schwefelsauren Alkalien die einzigen primären schwefelsauren Salze in diesen Gesteinen zu sein.

Sie sind aber weder als mineralogisch bestimmbare Gemengtheile krystallinischer Gesteine, noch in der Form von Gesteinsgängen (Granit-, Porphyr-, Basaltgängen) gefunden worden. Das bis jetzt bekannt gewordene Vorkommen des Schwerspaths und Cölestins ist ein secundäres und ihre Bildung fand auf nassem Wege statt. Aus aufsteigenden Quellen läſst sich ein so mächtiger Schwerspathgang wie der zu Schriesheim nicht erklären. Die Gewässer, welche das Nebengestein dieses Ganges auslaugen, enthalten keine schwefelsauren Salze. Der Granit in den Umgebungen dieses Ganges enthält Baryt, wahrscheinlich als Silicat. Kieselsaurer Baryt ist in Wasser löslich, und diese Auflösung wird durch schwefelsaure Alkalien, Kalk und Magnesia, zersetzt; daher in einer krystallinischen Gebirgsart kieselsaurer Baryt und schwefelsaure Alkalien nicht neben einander bestehen können. Schwefelsaurer Baryt wird durch kein im Mineralreich vorkommendes Silicat zersetzt. Kohlensaurer Baryt wird durch schwefelsaure Alkalien, Magnesia und Kalk zersetzt; die Umwandelung des

Digitized by Google

Witherits in Schwerspath, welche sich findet, ist wahrscheinlich durch schwefelsauren Kalk in sehr verdünnter Auflösung vor sich gegangen. Schwerspath wird durch sehr verdünnte Auflösung kohlensaurer Alkalien in einer höheren Temperatur als 21° R. als kohlensaurer Baryt aufgenommen, aber wieder als Schwerspath abgesetzt; diese Auflösung ist in den Pseudomorphosen nach Krystallformen von Schwerspath vor sich gegangen.

In Bezug auf den Cölestin ist noch zu bemerken, daſs kieselsaure Strontianerde sehr viel leichter löslich ist, als kieselsaurer Baryt, daſs schwefelsaure Strontianerde durch Auflösungen kohlensaurer Alkalien zersetzt und so Strontianit gebildet wird.

Sodann folgen ähnliche Betrachtungen über schwefligsaures Gas, Schwefelsäure und Schwefelwasserstoff; über Borsäure und borsaure Salze, phosphorsaure Salze, salpetersaure Salze und den Beschluſs macht die wichtige Abtheilung der Silicate.

v. D.

4.

Memoirs of the geological Survey of Great Britain and of the Museum of economic Geology in London. Vol. I. Published by order of the Lords Commissioners of her Majesty's Treasury. London 1846. 8. With 9 Plates.

Je weniger die Englische Staats-Regierung wissenschaftliche Unternehmungen und Arbeiten, welche die Fortschritte der Technik bezwecken, unmittelbar befördert, um so mehr verdienen diejenigen Veranstaltungen, welche in dieser Beziehung getroffen werden, die allgemeine Aufmerksamkeit, besonders in solchen Staaten, wo die Einwirkung der Staats-Regierung auf viele oder auf die meisten wissenschaftlichen Unternehmungen nicht fehlt. Es knüpfen sich wichtige Vergleichungen daran an.

Zu diesen in England seit einigen Jahren getroffenen Veranstaltungen gehört die geognostische Untersuchung des

Digitized by Google

Landes. In engster Verbindung mit derselben steht das vorliegende Werk. Bereits früher sind zwei Werke, der Bericht über die Geologie von Cornwall, Devon und West Sommerset von Sir Henry de la Beche und die Paläozoischen Fossilien von Cornwall, Devon und West Sommerset von dem Professor John Phillips erschienen, welche mit dieser Unternehmung in Zusammenhang standen. Jetzt, nachdem die oberste Leitung der geognostischen Landesuntersuchung eine Veränderung erlitten hat, ist von der Bekanntmachung einzelner damit in Verbindung stehender Werke Abstand genommen worden und an deren Stelle ist die Veröffentlichung von Memoiren getreten, von denen der erste Theil hier vorliegt und der ebenso wie die folgenden Theile Aufsätze verschiedener bei der Untersuchung beschäftigter Personen enthalten soll. Die geologische Untersuchung von Irland ist ebenfalls angeordnet; die sich hierauf beziehenden Aufsätze werden eine besondere Reihe bilden und abgesondert herausgegeben.

In dem vorliegenden Theile sind zufällig mehre Aufsätze enthalten, welche sich auf allgemeine geologische Ansichten und deren Anwendungen beziehen, es werden aber späterhin auch viele Lokalbeschreibungen folgen, indem beide Klassen von Aufsätzen nothwendig sind, um die verschiedenen hier zu beachtenden Gegenstände zu erläutern; so wird der zweite Theil mit einer ausführlichen Beschreibung von Malvern Hills, verglichen mit den Paläozoischen Districten von Abberley vom Prof. John Phillips beginnen. Ebenso sollen auch die Britischen Versteinerungen abgebildet und beschrieben werden; eine Anzahl von Platten dieser Abbildungen werden dem 2ten Bande dieses Werkes beigegeben werden, welche aber endlich ein selbstständiges Werk über britische Versteinerungen bilden sollen.

Es schien wünschenswerth, die Mittel kennen zu lehren, welche in anderen Staaten zur Verbreitung der Kenntniſs der den Bergbau betreffenden und der damit verwandten Wissenschaften angewendet werden, um sie mit denjenigen Mitteln zu vergleichen, welche dem Britischen Bergmann zu Gebote stehen; deshalb sind Notizen über die Berg-Academien zu Freiberg und Schemnitz, so wie über die Bergschule in Paris aufgenommen worden.

Auch statistische Notizen über Gegenstände des Bergbaues bleiben nicht ausgeschlossen, und so sind in diesem

Theile Nachweisungen über die Production von Steinkohlen, Braunkohlen, Eisen und Stahl in Frankreich, von Kupfer und Zinn in Cornwall enthalten.

Die in diesem Werke enthaltenen Aufſätze sind:

Ueber die Bildung der Gebirgsarten in Süd-Wales und im Südwestlichen Theile von England. Von Sir H. de la Beche, General-Director der geologischen Landesuntersuchung von Groſsbritanien. S. 1 — 296.

Dieser Aufſatz nimmt mehr als die Hälfte des ganzen Werkes ein; in demselben sind die einzelnen in diesem Districte vorkommenden Gebirgsarten von dem Silurischen Systeme an aufwärts bis zum unteren Oolith mit Rücksicht auf ihre Bildungsweise beschrieben und diese wird vielfach durch die darin vorkommenden Versteinerungen erläutert. Es geht hieraus hervor, daſs dieser kleine Fleck der Erdoberfläche vielen abändernden Zuständen während der verschiedenen Perioden unterworfen gewesen ist. Zuerst finden wir Schlamm, Sand und Geschiebe (gröſstentheils in sehr allmähliger Anhäufung), abgeleitet von vorher bestehenden Gebirgsarten. Diese Massen sind mit etwas Kalk gemengt und so mit feuerigen Producten verbunden, daſs es kaum zweifelhaft bleibt, daſs sich Vulkane in einzelnen Theilen des Districtes über den Meeresspiegel erhoben haben, daſs Aschenregen ausgeworfen wurden und Lavaströme ausflossen, welche nun mit den gewöhnlichen Ablagerungen gestörter Gebirgsmassen vermengt sind. Viele Thiere lebten in jener Periode auf dem Meeresgrunde an günstigen Stellen, gerade wie wir auch gegenwärtig ähnliche Thiere finden. Viele Arten derselben gingen bei der Fortdauer dieser Ablagerungen unter und wurden durch neue ersetzt. (Das Silurische System.)

Dann trat eine Periode ein, in der die Ablagerungen in dieser Gegend mit einem bedeutenden Antheil von Eisenoxyd verbunden wurden. Dieser neue Zustand des Meeresgrundes paſste nicht mehr für das thierische Leben, welches sich bis dahin so reichlich entwickelt hat und auſser einigen wenigen Fischen wird wenig anderes in den Anhäufungen von Schlamm, Sand und Geschieben gefunden, viele tausend Fuſs mächtig, selbst wenn man zugiebt, daſs die Art der Ablagerung über die wahre Mächtigkeit täuschen kann. Welche Unterschiede auch in verschiedenen Theilen dieses Districtes, während sich die Massen darin anhäuften, vorhanden waren, so daſs in einer Gegend mehr Eisenoxyd mit denselben verbunden

Digitized by Google

wurde, als in der andern, und daſs die Bedingungen zur Erhaltung des thierischen Lebens in einer Gegend günstig, in der anderen ungünstig waren, so scheint doch die Verbreitung der oberen kalkigen, thonigen und sandigen Ablagerungen in allen den Gegenden allgemein gewesen zu sein, wo überhaupt Massen in dieser Zeit abgesetzt worden sind.

Eine dritte groſse Veränderung folgte. In einem groſsen Theile des ganzen Districtes und in einer langen Periode wurden sehr wenige, aus der Zerstörung älterer Gebirgsmassen hervorgegangene Materialien abgesetzt. Meeresthiere lebten in groſser Menge und ihre festen Theile häuften sich zu Schichten von 100 Fuſs Mächtigkeit an. Feste Kalksteinschichten entstanden theils aus diesen Ueberresten, theils aus chemischem Niederschlag von kohlensaurem Kalk, der vielleicht selbst theilweise aus einer Auflösung jener festen thierischen Massen hervorgegangen war. Während auf diese Weise Kalk in einem Theile des Districtes sehr häufig war, zeigte er sich in einem anderen selten und es wurden hier Schichten von zerstörten Materialien gebildet.

Die nächste und vierte Veränderung war von bemerkbarer Art, doch begab sie sich in verschiedener Weise in den verschiedenen Stellen des ganzen Districtes. An einigen Stellen trat sie plötzlich ein, an anderen weniger schnell, in einem Theile des Districtes wiederholten sich die Bedingungen zur Entstehung von Kalkschichten mehrfach, so daſs eine ansehnliche Mächtigkeit der Ablagerungen bezeichnet wird durch Wechsel von Kalkstein, Schiefer und Sandstein, welche sämmtlich Versteinerungen enthalten. Eine groſse Menge von Pflanzenstoffen, welche in ausgedehnten Lagen von verhältniſsmäſsig geringer Tiefe vorkommt, ist begraben unter Schlamm, Sand und Geschieben. Ein groſser Theil dieser Pflanzen ist auf dem Grunde gewachsen, über welchem wir dieselben jetzt als Steinkohle verbreitet finden. Obgleich ein anderer Theil dieser Pflanzen vom benachbarten festen Lande herbeigeflöſst sein mag, so finden wir andere unabhängig von deren dünnen Anhäufungen, welche Steinkohlenflötze bilden, aufrecht stehend, wie sie gewachsen sind, eingeschlossen in dem Schlamm und Sand, der sie bedeckt hat. Keine Spur von Meeresresten hat sich bis jetzt in diesen mehre Tausend Fuſs mächtigen Ablagerungen gefunden, denn die Muscheln

(Unio Sow., Cardinia De Kon), welche sich darin finden, sind dem Meere fremd.

Dann folgte eine groſse Unterbrechung der Ablagerungen; diese wurden zusammengepreſst und verändert, so daſs sie nicht mehr die ursprüngliche Oberfläche einnehmen. In einer, von dieser nicht entfernten Periode brachen Granitmassen in einigen Theilen dieses Districtes durch, und drückten die vorher abgelagerten Massen zur Seite; ebenso Trappmassen im geschmolzenen Zustande. Diese Periode gewaltsamer Zerstörungen endete nicht ohne eine Menge Zerreiſsungen und Spalten hervorzubringen, sowohl in dem Granit selbst, als in den benachbarten Ablagerungen, welche mit geschmolzenem Granit ausgefüllt wurden. Groſse Verwerfungen wurden dabei hervorgebracht, und senkrechte Bewegungen von 2000 Fuſs mögen in den Ebenen der Schichten statt gefunden haben. Ueber die Länge der Zeit, welche erforderlich war, damit sich die zerstörten Massen wieder in Gleichgewicht setzen konnten, besitzen wir keine Nachweisung.

Aus dem nächstfolgenden Zustande des Districtes ergiebt sich die Wiederherstellung verhältniſsmäſsiger Ruhe in der Anhäufung von Geschieben, Sand und Schlamm in Gewässern, welche die Küsten der gestörten und verworfenen Felsen bespülten, die sich über ihren Spiegel erhoben hatten. Auch diese Ablagerungen zeichnen sich durch einen bedeutenden Gehalt an Eisenoxyd aus, welches die Massen roth färbt. Eben wie in dem bereits oben angeführten Falle werden hier kaum Spuren von thierischem Leben angetroffen. Nur nach oben hin finden sich in einer schwachen Ablagerung grauer Schichten, welche mitten in den rothen Mergeln vorkommen, die Reste von Fischen und Mollusken. Zwei Saurier haben sich in einer Oertlichkeit in den Geschieben dieser Periode gefunden.

Die sechste und letzte Veränderung, welche wir zu bemerken haben, zeigt, daſs der Niederschlag von Eisenoxyd mit dem Schlamm, Sand und den Geschieben, welcher bis dahin statt fand, aufgehört hat, während die Ruhe den Ablagerungen erhalten blieb. Grauer Schlamm und Kalkmassen finden sich nur über diejenigen Theile des Districtes verbreitet, welche davon erreicht werden konnten und neue Thiergeschlechter, verschieden von denjenigen, welche sich in einem bestimmten Character haltend in den älteren Ablagerungen erkannt werden, treten nun auf: besonders ge-

Digitized by Google

waltige Reptilien, welche in Menge das Meer und die Gestade bevölkerten.

Von den verschiedenen Schichten von Thon, Sand und Kalkstein mannigfacher Art, welche sich auf den vorher erwähnten Ablagerungen aufgehäuft haben, ist hier nur zu bemerken, daſs sie sich ursprünglich weiter nach Westen hin ausgedehnt haben, aber hier späterhin durch Entblöſsung zerstört worden sind. Die jüngeren Schichten erreichten immer weniger diese westliche Ausdehnung.

Wenn dieser District mit dem südlichen Theile von Irland zusammengefaſst wird, so finden sich in dem hier betrachteten Zeitraume zwei Beispiele, eins vor der Ablagerung des alten rothen Sandsteins (Devon.-Systems), das zweite nach der Ablagerung des Steinkohlengebirges, daſs groſse Kräfte zerstörend und zusammendrückend auf die vorher abgelagerten Schichten einwirkten. In beiden Fällen begleitete wahrscheinlich ein Ausbruch von Granit und einigen Trapp-Gebirgsarten die groſsen Bewegungen dieses Districtes. In den übrigen Zeiten sehen wir nur Kräfte in der Anhäufung von Materialien thätig, wie sie auch noch gegenwärtig wirken. Solche Abwechselungen zeigen, daſs das Studium derjenigen Ursachen dieser Anhäufungen nothwendig ist, welche in dem gegenwärtigen Zustande bestehen, daſs aber hierbei die Ursachen der Veränderungen nicht unberücksichtigt bleiben dürfen, welche nach einer Menge von geologischen Thatsachen den Zustand der Erdoberfläche während jener Zeiträume wesentlich verändert hat.

Ueber die Entblöſsung (Denudation) von Süd-Wales und der angränzenden Theile von England. Von Andrew C. Ramsay. Director der geologischen Untersuchungen von Groſsbritanien. S. 297—335.

Die Oberflächen-Gestaltung dieser so wie jeder Gegend ist das Resultat geologischer Erscheinungen. Die wichtigste für diese Gegend läſst sich auf eine Verbindung mehrer Ursachen zurückführen. Die Form, welche die Gebirgsmassen durch Störungen und Quetschungen nach ihrer Erhärtung angenommen haben, ist eine derselben, und die Wirkungen des Meeres auf Gebirgsarten von verschiedenem Grade des Zusammenhaltens, während der Erhebungen oder Senkungen des Landes, bilden die andern. Die Oberflächen-Gestaltung der hier betrachteten Gegend ist nicht das Resultat von Wirkungen, die aus dem Innern des Landes ausgehen, weder von fortdauernden, noch von ver-

Digitized by Google

gangenen, sondern von denjenigen, die wir noch jetzt an den Küsten in Thätigkeit finden, und welche während einer sehr langen Zeitdauer, die nach geologischen Epochen zu bemessen ist, thätig gewesen sind. Die Wirkungen der Atmosphäre und des flieſsenden Wassers haben diese Oberfläche, so wie sie zum letztenmale von den Meereswellen verlassen worden ist, nur wenig verändert.

Die Lagerung des Silurischen Systems, des alten rothen Sandsteins, des Kohlenkalkes und des Kohlengebirges weiſst viele antiklinische und synklinische Linien (Sättel und Mulden), Bogen und Kuppeln nach. Dieselben können auf keine andere Weise als durch Hebungen nach der Ablagerung der gleichförmig gelagerten und in ein gemeinschaftliches System verbundenen Schichten entstanden sein. Da aber von den antiklinischen Linien aus, sich zu beiden Seiten hin die Ausgehenden der Schichten bis zu den beiden synklinischen Schichten hin zeigen, so ist mithin nach der Hebung, welche die antiklinischen Linien auf dem Gewölbe eines hohen Bogens, die synklinischen auf dem Grunde einer Vertiefung darstellen muſste, ein sehr ansehnlicher Theil der ganzen Gebirgsmasse zerstört und entfernt worden. Die Höhe dieser zerstörten Gebirgsrücken ergiebt sich aus der Mächtigkeit der zu beiden Seiten der antiklinischen Linien vorkommenden Schichten. In der betrachteten Gegend schwankt diese Höhe zwischen 2000 und 11000 Fuſs. Die Mächtigkeit der Schichten beträgt

in dem Silurischen System von . .	8000	bis	12000	Fuſs
alten rothen Sandstein . . .	4000	-	7000	-
Kohlenkalkstein	100	-	2000	-
Steinkohlengebirge . . .	8000	-	12000	-
zusammen . .	20100	bis	33000	Fuſs

Die geringsten Zahlen sind die kleinsten, welche angenommen werden können und die gröſseren dürfen noch nicht als die höchsten angesehen werden, welche sich in einzelnen Querschnitten ergeben.

Diese Verhältnisse werden nach den, bei der geologischen Landesuntersuchung sorgfältig gemessenen Profilen an vielen Beispielen ermittelt. Die Folgerungen, welche sich aus der gleichförmigen Lagerung dieser vier Schichtenfolgen in einem groſsen Theil von Süd-Wales ergeben, so wie aus dem schwachen Uebergreifen des Kohlenkalksteins und des Steinkohlengebirges in dem westlichen Theile dieses Landes, wodurch die Schichten des Steinkohlenge-

Digitized by Google

birges mit dem Silurischen System in unmittelbarer Berührung gebracht werden, sind vollständig entwickelt. Aus dieser letzteren Erscheinung ergiebt sich, daſs während der Ablagerung des Kohlenkalksteins und des Steinkohlengebirges, der Boden, sowohl das Land als der Meeresgrund, in einem allmäligen Sinken begriffen war, wodurch die neueren und neuen Schichten eine gröſsere Ausdehnung erhielten und mit den älteren schon früher gehobenen in unmittelbare Berührung traten.

In dem ganzen Districte liegt der neue rothe Sandstein mit den dolomitischen Konglomeraten abweichend auf den älteren Gebirgsschichten. Die Hebungen jener waren vorausgegangen, gewaltsam, plötzlich, nur als ein Ereigniſs zu betrachten, nicht als die Aufeinanderfolge vieler getrennter Spaltungen, wenigstens in Bezug auf solche Zeiten, wie sie geologische Epochen constituiren. Der innere, über den Meeresspiegel des neuen rothen Sandsteins gehobene Theil des Gebirges blieb während einer ganzen Reihenfolge von geologischen Bildungen unverändert, unberührt vom Meere. Allmälige Senkungen des Landes sind in diesen Gegenden durch das Uebergreifen der jüngeren Schichten des neuen rothen Sandsteins und des Lias nachgewiesen; Hebungen während der Bildung der Oolithgruppen, deren jüngere Abtheilungen immer kleinere Flächen einnehmen. Keine von diesen Schichten hat irgend eine Spur in dem Innern der gehobenen und gedrückten Gebirgsgegenden zurückgelassen; es wird daraus geschlossen, daſs diese letzteren in dem Verlaufe dieser Epochen nicht vom Meere bedeckt gewesen sind. Erst in verhältniſsmäſsig sehr neuen Zeiten ist eine Senkung dieses Landes eingetreten, wodurch die Meereswellen in den Stand gesetzt wurden, diejenige Zerstörung und Erniederung des Gebirgslandes hervorzubringen, welche es in seinen Hauptformen gegenwärtig darbietet. Das aufgeschwemmte Gebirge (Diluvium, drift), welches als ein Zeichen dieses Ereignisses in dieser Gegend erscheint, besteht aus weit verbreiteten Schichten von Geschieben, Sand, kleinen eckigen Schieferbrocken, Thon, bisweilen in feinen Streifen; solchen Schichten, wie sie häufig an seichten Meeresstellen, schmalen Meeresarmen und in Ablagerungen an den Meeresküsten vorkommen. Beispiele dieser Ablagerungen bietet jedes Thal dar, auf Hochebenen hier und da zerstreut.

Die Senkung des Landes, welche wenigstens so weit gehen müſste, daſs die jetzigen höchsten Berge eingetaucht

Digitized by Google

waren, ist wahrscheinlich nicht eine plötzliche gewesen, weil sich nirgends Spuren einer allgemeinen und heftigen Störung zeigen. Es ist gewiſs, daſs die Wellen fortdauernd die Küstenränder zerstören; aus dieser Zerstörung gehen zwar Geschiebe und Sandbänke hervor, welche eine lange Zeit hindurch die Küste selbst schützen können, dann aber auch der Zerstörung unterliegen und sie neuen Angriffen wieder Preis geben. Auf solche Weise müssen alle Länder durch das Meer zerstört werden, wenn hinreichend Zeit dazu gegeben wird; dieser Vorgang wird aber sehr befördert durch eine allmälige Senkung des Landes, wodurch alle Theile desselben in den Wirkungsbereich der Wellen gebracht werden. Das Sinken des Meeresgrundes erleichtert die Verbreitung der aus der Zerstörung des Festlandes hervorgegangenen Materialien und einem solchen Zustande der Dinge wird die geringe Meerestiefe zugeschrieben, welche die britischen Inseln umgiebt.

Die Vergleichung der Oberfläche von Süd-Wales mit den Wirkungen des Meeres auf die Küstenränder ergiebt eine groſse Uebereinstimmung. Die Erhaltung härterer Gesteine, welche die Gipfel so vieler Berge bilden, stimmt ganz damit überein; ebenso der Wechsel steiler Gehänge und deren angrenzender Ebenen, welche die Form von Meeresarmen und Baien haben und mit losen Massen bedeckt sind.

Die groſsen Zerstörungen von Gebirgsmassen stehen in einem nachweisbaren Zusammenhang mit der Bildung neuerer Schichten; das Verhältniſs beider ihrem cubischen Inhalte nach, ist wohl in Uebereinstimmung, und so wird der Zerstörungsproceſs zugleich die Erklärung liefern, woher das Material der jüngeren Schichten entnommen ist.

Ueber den Zusammenhang zwischen der Verbreitung der jetzt auf den Britischen Inseln lebenden Fauna und Flora und den geologischen Veränderungen, welche diese Districte betroffen haben, vorzugsweise während der Epoche der nördlichen Geschiebe. Von Edw. Forbes, Paläontologen der Geologischen Untersuchung des Vereinigten Königreichs. S. 336—432.

In den Bemerkungen über die Geschichte der einheimischen Fauna und Flora der Britischen Inseln und des benachbarten Meeres wird von der Annahme des Vorhandenseins specifischer Mittelpunkte, d. h. gewisser geographischer Punkte, ausgegangen, von denen die Individuen

Digitized by Google

einer jeden Species sich verbreitet haben. Diese Annahme muſs gemacht werden, wenn die Species in der gemeinsamen Abstammung aller dieselben bildenden Individuen beruht; sollte diese Annahme aber nicht statt finden, so würden dadurch alle Folgerungen, welche aus den Versteinerungen für die Vergleichung und Identificirung der Schichten, die Bestimmung ihrer Bildungsepochen abgeleitet werden, sehr zweifelhaft sein.

Die Haupt-Resultate, welche aus der ausführlichen Betrachtung der jetzt in den Britischen Inseln und in dem benachbarten Meere lebenden Fauna und Flora, der Fossilien in den obersten Mergel- Lehm- und Geschiebe-Ablagerungen, welche der Eiszeit — derselben worin die Verbreitung nordischer Fündlinge statt fand — zugeschrieben werden, sich ergeben, sind die folgenden.

Die Land- und Meer-Flora und Fauna der Britischen Inseln und des sie umgebenden Meeres ist in Rücksicht auf diesen District seit der Miocenen-Epoche entstanden. Die Gruppen von Thieren und Pflanzen, welche diese Fauna und Flora zusammensetzen, sind in dem von ihnen jetzt gemeinschaftlich bewohnten District nicht gleichzeitig, sondern zu verschiedenen Zeiten aufgetreten. Die Fauna und Flora der Britischen Inseln und Meere ist theils aus Species zusammengesetzt, welche entweder dauernd oder auf eine Zeit vor der Eiszeit aufgetreten sind, oder welche während dieser Eiszeit lebten, und dem gröſsten Theile nach aus solchen, welche erst nach derselben erschienen sind, und deren Erscheinung auf der Erde gleichzeitig mit der Erhebung des Grundes des Eis-Meeres und der daduch veranlaſsten klimatischen Veränderungen ist. Der gröſsere Theil der Landthiere und der phanerogamen Pflanzen, welche jetzt die Britischen Inseln bewohnen, gehören specifischen Mittelpunkten an, welche auſserhalb dieses Districtes liegen, und welche auf zusammenhängendem Festlande vor, während und nach der Eiszeit sich dahin verbreitet haben. Das Klima des in Rede stehenden Districts, und der nördlich, östlich und westlich von demselben liegenden Gegenden war während der Eiszeit, als ein groſser Theil der britischen Insel Meeresgrund war, kälter als es gegenwärtig ist, oder als in einer früheren vorhergehenden Epoche. Aber es ist Grund vorhanden anzunehmen, daſs soweit sich dieses Klima erstreckte oder allmälig südlich von Britanien sich die Kälte verminderte, die Region der Eiszeit unmittelbar mit einer Region zusammenstieſs, welche einen

Digitized by Google

südlicheren und wärmeren Charakter hatte, als diejenige, in welcher wir gegenwärtig die südlichsten Spuren der nördlichen Geschiebeablagerungen finden.

Dieses Verhältniſs weicht nicht wesentlich von demjenigen ab, welches gegenwärtig unter entsprechenden Breiten in Nord-Amerikanischen, Atlantischen und Arktischen Meeren und den sie begrenzenden Küstenrändern besteht.

Die Alpinischen Floren von Europa und Asien, so weit sie identisch mit der Flora der Arktischen und Subarktischen Zone der alten Welt sind, bilden nur Bruchstücke einer Flora, welche sich von Norden her, gegenwärtig nicht mehr in Thätigkeit, über die gemäſsigten Küsten von Europa oder über zusammenhängendes Land verbreitet hat. Die Fauna des tiefen Meeres ist ebenso ein Bruchstück der allgemeinen Arktischen Fauna. Die Floren der Atlantischen Inseln zwischen der Sargessobank und der alten Welt sind Bruchstücke der groſsen Mittelmeerischen Flora, in früheren Zeiten verbreitet über ein Land, welches aus dem gehobenen und seitdem nicht wieder von dem Gewässer bedeckten Grunde des Miocenen-Meeres besteht. Diese groſse Flora besaſs in der Epoche, welche der Eiszeit vorausging und zum Theil auch während derselben, eine gröſsere Verbreitung als gegenwärtig. Das Ende der Eiszeit in Europa wurde durch ein Zurückweichen einer Arktischen Fauna und Flora gegen Norden und einer Fauna und Flora von dem Typus des Mittelmeeres gegen Süden bezeichnet. In dem auf diese Weise entstandenen Zwischenraum erschien auf dem Lande die allgemeine Germanische Fauna und Flora und im Meere die Celtische Fauna. Die Erscheinungen, welche auf solche Weise dem Auftreten einer neuen Gruppe von organischen Wesen vorausgingen, bestanden in der Zerstörung von vielen Species von Thieren und wahrscheinlich auch von Pflanzen, theils Formen von sehr örtlicher Verbreitung, theils solcher, welche keinen groſsen Wechsel in dem Zustande ihrer Umgebungen ertragen können; kurz solcher Species, welche eine sehr beschränkte Kraft zur horizontalen und vertikalen Verbreitung besitzen. Alle Veränderungen, vor, während und nach der Eiszeit scheinen allmälig und nicht plötzlich gewesen zu sein, so daſs keine bestimmte Grenzlinie zwischen den Geschöpfen gezogen werden kann, welche dasselbe Element, dieselbe Oertlichkeit in zwei unmittelbar auf einanderfolgende Perioden bewohnten. Die Verwandtschaft, welche jetzt zwischen den

Digitized by Google

Faunen und Floren von Nord-Amerika und Nord-Europa statt findet, ist während der Eiszeit und wahrscheinlich gegen das Ende derselben begründet worden. Keine Schichten der Eiszeit sind in Süd-Europa bekannt, keine obern Pliocen-Schichten (in dem Sinne von Aequivalenten der Sicilianischen Tertiärschichten) in Mittel- und Nord-Europa. In diesen letzteren finden sich die meisten lebenden Britischen Testaceen, welche, nachdem sie vorher diese Gegenden bewohnt hatten, während der Eiszeit aus denselben verschwunden sind und mit demselben finden sich verschiedene nordische Species der Eiszeit, welche jetzt in den Süd-Europäischen Meeren nicht mehr vorkommen. Daraus folgt der Synchronismus der Ablagerungen der Eiszeit und der Sicilianischen Tertiärgebilde.

Unter Eiszeit (Glacial epoch) ist derjenige geologische Zeitabschnitt verstanden, welcher sich typisch durch das Vorherrschen eines kalten Klima in einem groſsen Theile der nördlichen Hemisphäre auszeichnet und in dem sich die Meeres-Ablagerungen bildeten, welche Nordische Geschiebe (Northern drift) genannt worden sind. Da aber die Gleichzeitigkeit derselben und der Tertiärschichten von Sicilien und Rhodus gewiſs zu sein scheint, so dürfte die Benennung „Pleistocene" am besten dafür passen. So würde in England der Korallen-Crag als Miocen, der rothe Crag als Pliocen, die Ablagerungen der Eiszeit als Pleistocen und die Megaceros Süſswasser Mergel und die gehobenen Meeresgestade als zwei Abtheilungen Post-Tertiär gelten.

Die Untersuchungsart, welche in dieser Arbeit gebraucht worden ist, läſst sich auch auf ältere geologische Epochen anwenden. Die Annahme von der Unveränderlichkeit der Species und der gemeinsamen Abstammung aller Individuen, welche sie bilden, gewährt in der Verbreitung der Species nach Raum und Zeit einen neuen Schlüssel zur Bestimmung der Formen des Landes und des Meeres während der Epochen, in welcher sie lebten, so wie der Ausdehnung oder Beschränkung bestimmter klimatischer Zustände während jeder Epoche, und der Ursache, welche sie durch andere ersetzten.

Ein genaues Verzeichniſs der Species der Meeresthiere, deren Reste in den Ablagerungen der Eiszeit gefunden worden sind, ist diesem Aufsatze beigefügt.

Digitized by Google

Untersuchungen über den Einfluſs des Magnetismus und der Voltaischen Elektricität auf Krystallbildung und andere Zustände der Materie. Von Rob. Hunt, Archivar der Bergwerks-Nachrichten (Keeper of Mining Records) S. 433—459.

Die Eigenthümlichkeiten der Gebirgsarten führen zu dem Schluſs, daſs sie während ihrer Erhärtung dem Einflusse von Kräften ausgesetzt gewesen sind, welche unabhängig von den Kräften der Cohäsion wirkten. Wiewohl die Erhärtung der Gebirgsarten oft der Attraktion zuzuschreiben ist, unterstützt von der agglutinirenden Eigenschaft einiger Stoffe, so ist es doch klar, daſs die Molekularbeschaffenheit derselben auch von anderen Kräften bestimmt wird, und daſs die krystallinische Structur immer von einem bestimmten Agens abhängt, welches im Gegensatz der Cohäsion wirkt. Die Schieferung (lamination) der Schichten ist oft merkwürdig gleichförmig und die Spaltungsflächen der Gebirgsarten nähern sich einer bestimmten Anordnung, häufig der Richtung des magnetischen Meridians. Eine solche Anordnung setzt den Einfluſs irgend eines Poloritäts-Gesetzes voraus, dem die Wassertheile folgen, mag dasselbe von einer elektrischen Erregung herrühren oder nicht. Die Wirkungen elektrischer Strömungen auf die Materie, wodurch die Kraft chemischer Verwandtschaft aufgehoben wird und die Theile eine neue Anordnung erhalten, führt zu der Annahme, daſs diese Kraft bei der Erzeugung solcher Erscheinungen betheiligt sei. Die Versuche von Rob. Were Fox, welcher durch lange fortgesetzte Voltaische Elektricität die Schieferung von Thon erzeugte, bestätigt die Ansicht.

Hiernach sind Versuche über die Schieferung von Thon und von anderen Substanzen durch schwache Voltaische Elektricität und über die Zersetzung von Kupfererzen angestellt worden. Der Einfluſs, den Magnetismus auf Molekular- und Krystallisationskräfte ausübt, scheint den Schlüssel zur Erklärung jener Versuche darzubieten und daher werden die hierüber angestellten Versuche zuerst beschrieben. Schon frühere Versuche hatten den Unterschied kennen gelehrt, welchen der Einfluſs des Nord- und des Süd-Pols auf chemische Wirkungen ausübt. Die Zersetzung von Kupferkies und dessen Umwandlung in Schwefelkupfer (Kupferglanz) ist von Interesse, weil diese Erscheinung auf den Cornwaller Kupfergängen in ähnlicher

Digitized by Google

Weise vorkommt, wie auf der Dolcoath-Grube, in der Nähe einer Kreuzkluft (Croſs course) und auf den Carn Brea-Gruben.

Aus den Versuchen ergiebt sich eine innige Verbindung zwischen den krystallinischen und Molekular-Kräften und dem Magnetismus und der Elektricität. Diese Verbindung muſs sich auch, so scheint es, auf die Erscheinungen chemischer Verwandtschaft erstrecken. Die Glieder, welche noch fehlen, um die strahlenden Kräfte mit denjenigen zu vereinigen, welche aller Materie inwohnen und die Anordnung der Massentheilchen, die Gestalten der Materie bestimmen, scheinen ihrer Entwicklung nahe zu sein, und wenn die Untersuchungen auf dem Wege verfolgt werden, zu welchem die Arbeiten von Faraday den Zugang gebahnt haben, so ist es sehr wahrscheinlich, daſs wir mehr von den geheimen Kräften lernen werden, welche die Gesetze der Materie bestimmen.

Ueber die Gase, welche sich während der Bildung von Steinkohle entwickeln. Von Dr. Lyon Playfair, Chemiker der geologischen Untersuchung von Groſsbritanien. S. 460 — 479.

Die Untersuchungen von G. Bischof haben gezeigt, daſs das Gas, welches aus den Kohlenflötzen entwickelt wird, auſser dem Kohlenwasserstoff- und Kohlensäure-Gas, ölbildendes Gas enthält, welches anzuzeigen scheint, daſs dasselbe das Product einer Destillation und nicht eines Fäulniſsprocesses ist. Die Bestimmung dieses Punktes ist von Wichtigkeit, und es sind daher so viele Grubengase untersucht worden. Diese Untersuchungen waren sehr nahe beendet, als diejenigen des Prof. Graham in den Memoiren der Chemischen Gesellschaft bekannt wurden, welche bestätigen, daſs sie aus leichtem Kohlenwasserstoffgas mit einer geringen Menge von Stickstoff und Sauerstoffgas bestehen und weder kohlensaures Gas noch ölbildendes Gas enthalten. Es sind 8 verschiedene Grubengase aus der Nähe von Newcastle untersucht worden, darunter eins dreimal und drei zu zwei verschiedenen Malen.

Der Gehalt an leichtem Kohlenwasserstoffgase schwankt zwischen 77,5 bis 98,2 Procent.

An Stickstoffgas von 1,3 bis 21,1 Proc., an kohlensaurem Gas, welches bei allen Analysen gefunden wurde, zwischen 0,4 und 2,1 Procent. Sauerstoffgas wurde bei 4 Analysen zwischen 0,4 bis 3 Procent und Wasserstoffgas bei einer

Analyse zu 3 Procent bestimmt. Das letztere Resultat soll jedoch einer Bestätigung bedürfen. Die Gegenwart von Kohlensäure-Gas, welche G. Bischof erkannt hatte und die Prof. Graham nicht aufgefunden, wird also durch diese sämmtlichen Analysen bestätigt. Die Gegenwart des Stickstoffgases läſst sich nur daraus erklären, daſs atmosphärische Luft die Klüfte der Steinkohle durchzieht und ihres Sauerstoffgehaltes beraubt wird, der sich theils mit Wasserstoff, theils mit der Kohle verbindet. Die Auflöslichkeit der Kohlensäure erklärt den geringen Gehalt dieses Gases in den Bläsern. Zur Vergleichung werden zwei Analysen von Newcastler Steinkohlen mitgetheilt, welche einem Berichte an die Admiralität entnommen sind.

Das Gas aus einer Anthracitgrube stimmt im Allgemeinen mit dem aus den Flötzen welche Steinkohlen liefern überein, doch hat es nur sehr mit atmosphärischer Luft vermengt erhalten werden können.

Die Umbildung der Pflanzenstoffe in Steinkohle wird mit der Beschaffenheit der die Kohlenflötze begleitenden Schichten in Verbindung gebracht; es wird gezeigt, daſs ein Boden, der Eisenoxydul enthält, nicht mehr geeignet ist, eine darin wurzelnde Vegetation am Leben zu erhalten.

Die Abwesenheit der Luft bedingt die Erhaltung der Holzfaser, welche nur der faulenden Veränderung unterliegt, aus welcher Holzkohle hervorgeht. In einem solchen Zustande unter ansehnlichem Druck und bei einer höheren Temperatur als die umgebende Luft, schreitet die fernere Veränderung und die Ausscheidung von Kohlenwasserstoff, Kohlensäure und Wasser grade so fort, wie wir dieselbe noch gegenwärtig in Thätigkeit finden.

Notiz über die Gogsfau oder Ogofau-Grube bei Pumpsant in Caermarthenshire. Von Warington W. Smith; Bergwerks-Geologen der geologischen Untersuchung des vereinten Königreichs.

Diese Grube, welche schon lange die Aufmerksamkeit der Alterthumsforscher auf sich gezogen hat, liegt auf dem linken Ufer des Cothy und wird von der Volksmeinung den Römern zugeschrieben. Römische Mauerreste, Töpferwaaren und Zierrathen bestätigen ihren Aufenthalt in der Nähe. Groſse Halden von Quarz, in der Gröſse einer Nuſs zerschlagen, so wie Schwefelkiese waren hier seit lange bekannt, in einem der Quarzgänge ist aber bei nä-

Digitized by Google

herer Untersuchung gediegen Gold gefunden worden, so daſs es wohl keinem Zweifel unterliegt, daſs die Römer hier Goldbergbau geführt haben. Die Gänge in der unteren Abtheilung des Silurischen Systems sind nicht blos durch Tagearbeiten verfolgt worden, sondern es sind ziemlich geräumige Strecken auf denselben getrieben worden, welche für die Beharrlichkeit jener früheren Bearbeiter dieser Gruben zeugen.

Nachricht über die Berg-Academien in Sachsen und Ungarn, von demselben Verfasser.

Die Einrichtung der berühmten Berg-Academie zu Freiberg, welche der Verfasser 1840 und 1842 besucht hat, ist ihren wesentlichen Zügen nach beschrieben, ebenso die zu Schemnitz. Der Verfasser spricht dabei mit groſser Bestimmtheit aus, daſs den Directoren der Bergwerke in England der Mangel einer regelmäſsigen wissenschaftlichen Ausbildung für ihr Fach im Allgemeinen hindernd entgegen stehen und damit die groſsen Summen, welche jährlich in schlecht berathenen oder selbst unsinnigen Unternehmungen verloren gehen, erklärt werden.

Der Verfasser giebt die Gründe an, warum Freiberg mehr geleistet habe und leiste als Schemnitz, wo einige Unterrichts-Gegenstände vernachlässigt werden und zeigt, daſs selbst in Freiberg mehr geleistet werden könne, wenn das Bergwesen und Hüttenwesen noch mehr und strenger von einander getrennt würden als es der Fall ist. Im Allgemeinen solle in einer zu kurzen Zeit zu viel gelernt werden und es fehle daher an einer gediegenen Verarbeitung des Erlernten, was zur richtigen praktischen Anwendung durchaus nothwendig sei.

Nachricht über die Bergwerks-Einrichtung in Frankreich, über die Bergschule in Paris, und die praktischen Schulen zu St. Etienne und Alais, von demselben.

Bericht über die Förderung von Steinkohlen und Braunkohlen, so wie über die Production von Stahl und Eisen in Frankreich, nach dem amtlichen Rechenschafts-Bericht der Bergwerks-Ingenieure von 1844.

Notiz über die Förderung von Kupfer und Zinn in Cornwall. Von Rob. Hunt, Archivar der Bergwerks-Nachrichten.

Ueber die früheste Kupfergewinnung in England fehlt es an Nachrichten. Die Römer sollen bereits die Grube

Digitized by Google

am Parisberge auf der Insel Anglesea bearbeitet haben. Bis zum Jahre 1250 wurde eine Kupfergrube bei Keswick in Cumberland betrieben und um das Jahr 1670 wird die Kupfergrube bei Ecton in Staffordshire als wichtig erwähnt.

In dem Werke von Carew, welches 1586 geschrieben ist, wird zwar erwähnt, daſs Kupfererze aus Cornwall nach Wales zum Verschmelzen gesendet würden, aber es geht nicht daraus hervor, daſs eine beträchtlicheKupferproduction damals in diesen Gegenden stattgefunden hat.

Gegen Ende des 17ten Jahrhunderts scheint der Werth der Kupfererze in Cornwall noch wenig bekannt gewesen zu sein. Bald nach 1700 wurden aber Verbesserungen bei der Wasserhaltung und Erzaufbereitung eingeführt und in 1726 wird bereits eine Förderung von 100000 Centner Kupfererzen angegeben. Die jährliche Fördermenge, die Preise, der Kupfergehalt sind graphisch durch Coordinaten dargestellt. Gegen das Jahr 1779 fielen die Preise der Kupfererze sehr, weil die 1768 neu aufgenommenen Kupfergruben auf der Insel Anglesea sehr groſse Quantitäten lieferten und die Grube zu Ecton um das Jahr 1780 ebenfalls einen schwunghaften Betrieb unterhielt.

Die Kupfererzförderungen in Cornwall von 1789 bis 1794 sind nicht mehr zu ermitteln, weil ein lebhafter Streit über die Anwendung der Patente von Bolton und Watt bei den Wasserhaltungs-Dampfmaschinen die Verheimlichung der gewonnenen Quantitäten veranlaſste.

In den 30 Jahren von 1815 bis 1845 sind in Cornwall 220 Gruben betrieben worden, welche auf den öffentlichen Erzversteigerungen Kupfererze verkauften; von denselben sind

20 Jahre und darüber betrieben worden	35
zwischen 20 und 10 Jahren . . .	40
zwischen 10 und 5 Jahren . . .	31
weniger als 5 Jahre	114

Der Durchschnittsgehalt der Erze sämmtlicher Gruben stellt sich auf $7\frac{7}{8}$ Procent.

Ueber die geologische Karte, die dazu gehörenden horizontalen und senkrechten Durchschnitte ist zu bemerken, daſs vier Grafschaften ganz vollendet sind;

Cornwall	in 8 Blättern,	Preis 3 L. 9 Sh.
Devon	in 9 Blättern,	Preis 4 L. 2 Sh.
Glamorganshire	in 5 Blättern,	Preis 3 L. 1 Sh.
Monmouthshire	in 4 Blättern,	Preis 2 L. 6 Sh.

Digitized by Google

Ueberhaupt sind 30 Blätter vollendet und eine Tafel, welche die Farben und Zeichen enthält, welche auf diesen Blättern zur Bezeichnung geologischer Gegenstände gebraucht worden sind.

Auſserdem sind 17 Blätter horizontale Durchschnitte vollendet; der Maaſsstab ist 6 Zoll auf 1 Meile ($\frac{1}{10560}$ der wahren Gröſse), horizontal und vertikal; die Gröſse jedes Blattes 3 Fuſs 3 Zoll hoch und 2 Fuſs 3 Zoll breit. Ausführliche Beschreibungen zur Erklärung sind auf jedem Blatte enthalten. Der Preis des Blattes ist 7 Sh., also der 17 Blätter 5 L. 19 Sh.

Die vertikalen Durchschnitte bilden 15 Blätter, und stellen das Detail der Schichtenfolge dar, welches in den oben erwähnten horizontalen Durchschnitten nicht aufgenommen werden kann. Der Maaſsstab ist 40 Fuſs auf 1 Zoll ($\frac{1}{480}$ der wahren Gröſse). Der Preis des Blattes ist 5 Sh., also der 15 Blätter 3 L. 15 Sh.

Die sämmtlichen Karten und Durchschnitte zusammen 62 Blätter kosten 23 L. (etwa 161 Thlr.) und mögen kaum $\frac{1}{8}$ von England und Schottland enthalten.

v. D.

5.

Geognostische Skizze des Groſsherzogthums Baden. Ein Leitfaden für Vorträge in höheren und Mittelschulen jeder Art, von Gustav Leonhard. Mit einer geognostischen Uebersichtskarte. Stuttgart. Schweitzerbart. 1846. 8. 112. S.

Je mehr die Ueberzeugung Raum gewinnt, daſs eine Kenntniſs des eigenen Landes für jeden Gebildeten ein unabweisbares Bedürfniſs ist und daſs eine gründliche Kenntniſs nur auf der Basis einer wenigstens allgemeinen Uebersicht und Anschauung der geognostischen Verhältnisse erlangt werden kann, um so gröſser ist der Dank, den sich zweckmäſsige Führer zu einer solchen Kenntniſs in allgemeinen Kreisen erwerben müssen. Der Verfasser, welcher sich bereits durch mehre sehr nützliche mineralogische und geognostische Arbeiten vortheilhaft bekannt gemacht, liefert in der vorliegenden Skizze ein solches Werk für den südwestlichsten Theil von Deutschland. Dasselbe führt

Digitized by Google

einen Jeden, der auch nur ein allgemeines Interesse für den vaterländischen Boden besitzt, zu dessen näheren Kenntniſs ein. Es ist nicht zu ausführlich, es liefert keine vollständige geognostische Beschreibung von Baden, aber damit würde es auch den Zweck verfehlen, den es erreichen soll, die Grundlage dieser Kenntniſs in einem möglichst weiten Kreise zu verbreiten.

Aber auch derjenige, welcher sich näher mit dem höchst interessanten Theile Deutschlands bekannt machen will, dürfte dieses Buch nicht ohne Befriedigung benutzen, indem diejenigen Quellen, in denen er weitere Belehrung findet, mit Sorgfalt angeführt sind.

Nach einer kurzen orographischen Uebersicht, worin Schwarzwald, Odenwald und Kaiserstuhl getrennt sind, folgt die erste Abtheilung, Geognosie und Geologie. Unter den plutonischen Gebilden wird Gneiſs, Syenit, Granit, Porphyr, Serpentin, Diorit, körniger Kalk angeführt. Verbreitung, Höhe, Massenbeschaffenheit, Mineralien, Erzgänge bilden die einzelnen Abschnitte bei jeder dieser Gebirgsarten.

Auf die Granitgänge im Granit, Gneiſs und Syenit wird besonders aufmerksam gemacht. Im Porphyr kommen mächtige Schwerspathgänge vor; Porphyrbreccien und Porphyrconglomerate werden unterschieden. Der Serpentin scheint gangförmig im Gneiſs bei Todtmoos im südlichen Theile des Schwarzwaldes aufzutreten.

Die vulkanischen Gebilde bestehen aus Dolerit, Dolerit-Mandelstein, phonolitische und trachytische Gesteine, Basalt und Konglomerate; sie kommen im Kaiserstuhl vor, der auch durch viele Mineralien ausgezeichnet ist, Augit, Leucit, schwarzer Granat, Bitterkalk, Arragon, Hyalit.

Nephelinfels findet sich am Katzenbuckel unfern Eberbach, Phonolith in Hegau, ebenso Basalt, der auch am Wartenberg unfern Donau-Eschingen unter interessanten Verhältnissen auftritt.

Die Neptunischen Gebilde werden beschrieben als Alluvium und Diluvium, hierunter werden angeführt: Torf, Kalktuff, Löſs, Geröll-Ablagerungen, diluvianische Eisenerze; als Tertiär-Gebilde, hierunter Süſswasserkalk, Molasse. Dann folgen: Juraformation, Liasgruppe, Keuperformation, Muschelkalkformation, bunter Sandstein mit Gängen von Braun-Eisenstein bei den Umgebungen von Pforzheim, bei Büchenbronn und Liebeneck; Psilomelan, Eisenspath, Schwerspath, Fluſsspath finden sich auf denselben.

Digitized by Google

Ferner werden aufgeführt: rothes Todt-Liegendes, Steinkohlengebirge, Grauwacke und Thonschiefer.

Die zweite Abtheilung enthält die Mineralien Badens systematisch — nach von Leonhard's Grundzügen der Oryktognosie — geordnet. Es sind hier 102 Mineralien angeführt.

Den Beschluſs machen einige Notizen über den Bergbau in Baden und eine chronologisch geordnete Uebersicht der mineralogischen, geognostischen und bergmännischen Literatur Badens.

Die geognostische Uebersichtskarte ist zweckmäſsig angeordnet und gewährt eine dem ganzen Werke passende Uebersicht der Verhältnisse.

v. D.

Digitized by Google

Verbeſserungen.

S. 135 Z. 1 v. u. Bohrhebels st. Bohrlochs
- 137 Z. 4 v. o. männlichen st. nämlichen
- 139 Z. 5 v. u. '$\frac{7}{8}$°' st. '$\frac{1}{8}$°'
- 140 Z. 12 v. o. vermindert st. verwendet
- — Z. 15 v. u. leichtes st. lichtes
- 141 Z. 15 v. u. bis st. Fuſs
- — Z. 14 v. u. Verröhrung st. Verwahrung
- — Z. 3 v. u. oder st. der
- 145 Z. 1 v. u. Stützpunkt st. Stichpunkt
- 146 Z. 4 v. u. Gegenhub st. Gestängehub
- 147 Z. 8 v. o. = st. +
- 148 Z. 18 v. o. p' st. P
- 444 Z. 3 v. o. finden st. sind

Digitized by Google

Anzeigen.

In allen Buchhandlungen ist zu haben:

Leblanc, Walter, Flachat, Barrault und Petiet

praktische Eisenhüttenkunde,

oder systematische Beschreibung des Verfahrens bei der Roheisenerzeugung, der Stabeisenfabrication, dem Gieſserei-betriebe und der Stahlbereitung, nebst Angaben über die Anlage und den Betrieb der Eisenhütten. Begleitet von einem Atlasse der jetzt angewendeten Oefen, Maschinen, Apparate und Gezähe, welcher alle zur Ausführung von Anlagen erforderlichen Details enthält. Bearbeitet von Dr. Carl Hartmann.

Vierter und letzter Band in 6 Abtheilungen.
Erste Abtheilung mit 10 Planotafeln. Gr. 4.
$2\frac{1}{2}$ Rthlr. oder 4 fl. 30 Kr.

Mit diesem letzten Bande kommt ein Werk zum Schlusse, welches dermalen das neueste, gröſste und umfassendste über das Eisenhüttenwesen ist. Dieser Schluſsband ist ganz besonders wichtig für die Stabeisenfabrication, als den jetzt wichtigsten Zweig dieses Gewerbes, nicht weniger interessant aber auch für die Stahlfabrication. Dieses sind aber eben die beiden Branchen, in denen wir in Deutschland, gegen England, Belgien und Frankreich so bedeutend zurück sind, daſs dafür leider noch jedes Jahr Millionen dem deutschen Gewerbfleiſse entzogen werden und in's Ausland gehen. Alsdann widmet sich dieser Schluſsband besonders auch demjenigen Theile des Hüttenwesens, der bisher noch in keinem Werke behandelt worden ist, nämlich dem Hüttenbau. Hierbei werden namentlich die Triebkräfte, Wasserräder, Dampfmaschinen, Bewegungsmittheilung, Walzendrehbänke, Winden, Krahne, sowie die allgemeine Einrichtung der Hütten etc., nach den neuesten Fortschritten gründlich beschrieben, abgebildet und erläutert. — Bei dem hohen Aufschwunge, den neuerdings das Hüttenwesen auch in den österreichischen und Zollvereinsstaaten nimmt (namentlich aber bei dem ungeheuern Bedarf an Bahnschienen und anderen Eisenbahnbedürfnissen), bei den Schutzzöllen, die es gegen das Ausland genieſst, muſs die Fortsetzung dieses groſsartigen Werkes allen Hütten-Besitzern und Officianten, die gleichen Schritt mit der Zeit halten, eine höchst erwünschte sein, da dessen Berücksichtigung gewissermaſsen ihren wachsenden Wohlstand und den Flor ihrer Besitzungen bedingt; denn dieses Hauptwerk der Eisenhütten-Literatur hat sich bereits in und auſser Deutschland einen groſsen Ruhm erworben. Es wird allgemein für eine bedeutende Autorität und für ganz unentbehrlich gehalten und darf in keiner hüttenmännischen Bibliothek fehlen. Die

Digitized by Google

folgenden Abtheilungen dieses Schluſsbandes, jede ebenfalls in 1
Druckbogen und 10 Planotafeln bestehend, werden dieser ersten
rasch folgen, als es das Lithographiren dieser groſsen, oft sehr
verwickelte Details gehenden Tafeln und Zeichnungen nur irge
gestattet.

In allen Buchhandlungen ist zu haben:

Combes Handbuch

der

Bergbaukunst,

deutsch von Dr. C. Hartmann. Zehnte und letzte Lie-ferung, 11 Bogen Text mit 19 Foliotafeln. Gr. 4. Weimar, Voigt. $2\frac{1}{2}$ Rthlr. oder 4 fl. 30 Kr.

Da Viele, deren Aufmerksamkeit auf dieses Hauptwerk gerich war, durch Zweifel, ob es auch vollendet werden würde? von des Anschaffung abgehalten wurden, so wird die Erscheinung der obig Schluſslieferung jetzt um so mehr Interesse für sie haben. Das ga vollständige Werk in 2 Bänden (jeder von 5 Lieferungen) kostet 16 Thlr. oder 28 Fl.

Bei F. H. Nestler & Melle in Hamburg ist erschienen und durch alle Buchhandlungen zu beziehen:

Controverse über die Frage: Was ist Mineral-Species veranlaſst durch die im Herbste 1845 beim Grundbaue der St. Ni-colai-Kirche in Hamburg entdeckten Crystalle, nebst einer Charak-teristik des Struvits in Hinsicht seines Vorkommens, sei Crystallisation, seiner chemischen, physischen, optischen Verhältnis etc. 4. geh. Preis 15 Sgr.

Bei Adolph Marcus in Bonn ist so eben erschienen:

Lehrbuch

der

chemischen und physikalischen Geologie

von

Gustav Bischof.

Ersten Bandes erste Abtheilung.

Mit 2 lithograph. Tafeln und 22 in den Text gedruckten Abbild.

geh. Preis 2 Thlr.

In Betreff des Inhalts dieses Buches verweisen wir auf den auf dem Umschlage der I. Abth. abgedruckten Prospectus, in welchem sich der rühmlichst bekannte Verfasser über den Plan und den Gang seines Werkes näher ausspricht. Es wird sich daraus Jeder von der Wichtigkeit und Reichhaltigkeit desselben überzeugen.

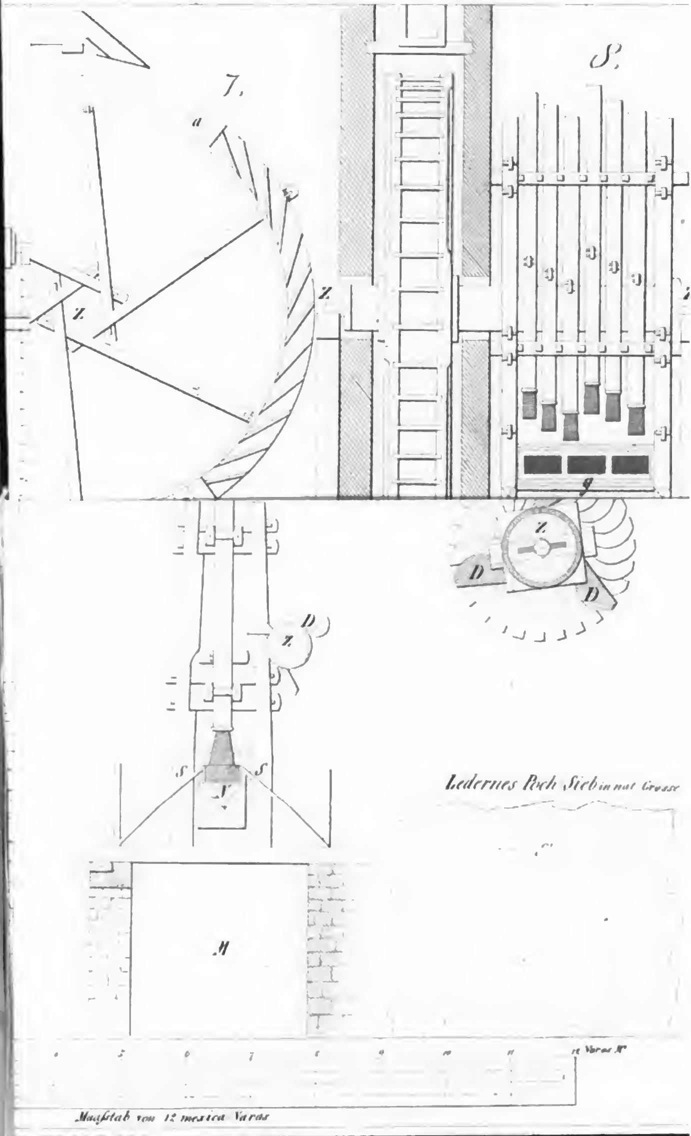
Die zweite Abth. des I. Bandes erscheint noch in diesem Jahre. Im nächsten Jahre wird das ganze Werk vollendet sein.

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

POCHWERCK. MORTERO.

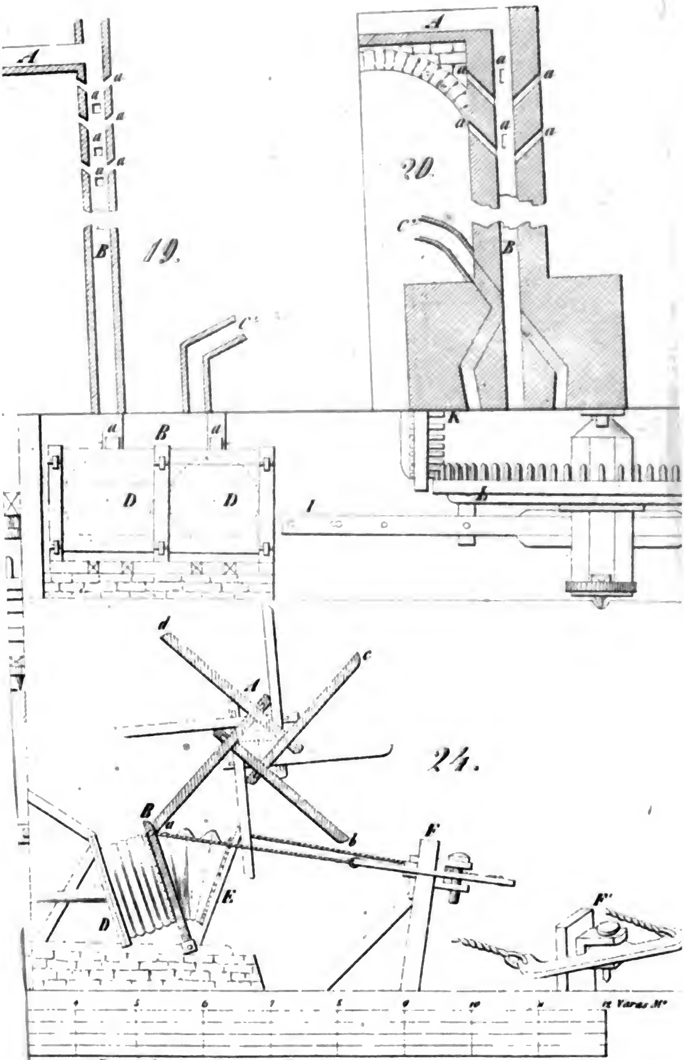


Digitized by Google

YORK
LIBRARY
TOR, LENOX

Digitized by Google

GEBLÆSE. SOPLO.

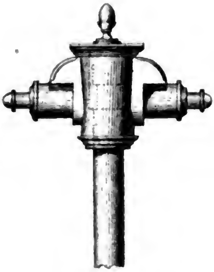


Maasstab von 12 mexica Varas.

Digitized by Google

Digitized by Google

4.



A

Digitized by Google

Verbesserungen

zu der siebenten Abhandlung in Bd. XX. des Archivs.

Seite 503 Zeile 8 v. u. statt Varietät lies Rarität
— 505 — 16 v. o. st. geschlossen l. geschossen
— 506 — 19 v. u. st. bald einfach l. bald einfach,
— 512 — 16 v. o. st. Stollen l. Rollen
— 512 — 19 v. o. st. Stollen l. Rollen
— 512 — 19 v. u. st. unausführliche l. ausführliche
— 512 — 2 v. u. st. kleinern l. kleinere
— 513 — 21 v. o. st. Stellen l. Stollen
— 513 — 3 v. u. st. nur l. nun
— 514 — 19 u. 20 v. o. st. geringe l. geringere
— 515 — 14 v. o. st. nachzufahren l. nachzuführen
— 516 — 13 v. u. st. Wasserwechsels l. Wetterwechsels
— 517 — 8 v. u. st. Stollen l. Rollen
— 519 — 12 v. o. st. Angriffe l. Angriff
— 524 — 4 v. o. st. Stollen l. Rollen
— 524 — 6 u. 7 v. o. st. Stollenfläche l. Rollenfläche
— 524 — 9 v. u. st. im l. ein
— 525 — 14 v. o. st. Stollen l. Rollen
— 526 — 9 v. o. st. Stollen l. Rollen
— 526 — 16 v. o. st. an l. nun
— 530 — 11 v. u. st. gehauenen l. ausgehauenen
— 533 — 8 v. u. st. Rollenkasten l. Rollenkosten
— 535 — 23 v. o. st. der l. dieser
— 535 — 4 v. u. st. den l. der
— 549 — 12 v. o. st. Gang schlechten l. Gangschlechten
— 550 — 5 v. u. st. Arbeiter l. Arbeiten
— 551 — 14 v. o. st. Wendung l. Mündung
— 553 — 17 v. u. st. gebrochenes l. gebreches
— 554 — 18 v. o. st. gebrochene l. gebreche
— 557 — 16 v. u. st. verderben l. verdorben
— 557 — 3 v. u. st. Verstoſs l. Vorstoſs
— 558 — 8 v. o. st. Verstoſs l. Vorstoſs
— 558 — 3 v. o. st. Keilhauer l. Keilhauen
— 567 — 1 v. u. st. Verfall l. Vorfall
— 569 — 9 v. u. st. plattere l. glattere
— 571 — 5 v. u. Anmerkung: Fertigkeit l. Festigkeit
— 571 — 3 v. u. Anmerkung: derselben l. denselben
— 571 — 2 v. u. Anmerkung: Anfall l. Unfall
— 574 — 3 v. o. st. besteht l. bestehen
— 575 — 17 v. u. st. gebrochenem l. gebrechem
— 575 — 9 v. u. st. gebrochenen l. gebrechen
— 577 — 4 v. o. st. hiergegen l. hingegen
— 581 Tabelle V. st. Zahl der geschärften Bohrlöcher l. Zahl der geschärften Bohrer
— 581 Tabelle V. st. gebrochenes l. gebreches
— 584 Zeile 4 v. u. Rubrik 3 von hinten, Tab. VII, st. 178 l. 17,8
— 585 — 1 v. u. st. Abbauarbeiter l. Abbauarbeiten
— 586 — 11 v. u. st. Anstand l. Umstand
— 588 — 17 v. o. st. derselben l. demselben

Digitized by Google

Seite 590 Zeile 5 v. o. st. Trag l. Trog
— 592 — 11 v. u. st. Pecherzen l. Pocherzen
— 594 — 16 v. o. st. Rollenkosten, l. Rollenkosten.
— 598 — 17 v. u. st. 155 l. 165
— 599 — 1 v. o. st. danach l. dennoch
— 599 — 5 v. o. st. 35 l. 25
— 599 — 12 u. 11 v. u. st. Uebergewicht l. Ueberwucht
— 606 — 15 v. u. st. wohin l. wofür
— 607 — 9 v. o. st. Räder, die l. Räder. Die
— 607 — 20 v. u. st. 4 Speichen von l. 4 Speichen sind von
— 608 — 12 v. u. st. andern der deutschen l. andern deutschen
— 609 — 3 u. 4 v. o. „die Absicht war, die Bewegung zu erleichtern und den Hundelauf zu konserviren" muſs gestrichen werden
— 612 — 3 v. o. st. 118009 l. 118000
— 614 — 16 v. u. st. wieder l. minder
— 615 — 10 v. o. st. Stellen l. Stollen
— 616 — 1 v. o. st. Stollen l. Rollen
— 616 — 24 v. o. st. Stollen l. Rollen
— 617 — 13 v. o. „haben bisher" muſs gestrichen werden
— 617 — 14 v. o. „bisher" muſs gestrichen werden
— 617 — 17 u. 18 v. o. „pro 100 Ctr. haben bisher betragen" muſs gestrichen werden
— 617 — 7 v. u. st. 100,00 Proc. l. 100,00
— 627 — 16 v. u. st. statistische l. statische
— 633 — 7 v. o. st. aus l. auf
— 633 — 11 v. u. st. 100,00 Proc. l. 100,00
— 633 — 2 v. u. st. 1,35 l. 1,55
— 633 — 1 v. u. st. 100,00 Proc. l. 100,00
— 634 — 13 v. o. st. Kosten l. Kasten
— 635 — 1 v. o. st. Kasten l. Kosten
— 635 — 6 v. o. st. 100,00 Proc. l. 100,00
— 636 — 5 u. 6 v. u. st. liegenden horizontalen l. liegender horizontaler
— 642 — 6 v. o. st. Kasten l. Kosten
— 644 — 8 v. o. st. trocknern l trocknen
— 645 — 4 v. u. st. mehr vollständig l. mehr als vollständig
— 651 — 3 v. u. st. welchem l. welcher
— 655 — 15 v. o. st. 0,34° l. 0,54°
— 655 — 16 u. 17 v. o. st. nähern l. unsern
— 655 — 23 v. o. st. der l. dem
— 655 — 9 v. u. st. über l. in
— 659 — 11 v. u. st. je l. ja
— 659 — 5 v. u. st. den l. der
— 661 — 18 v. u. st. seine l. seiner
— 665 — 18 v. u. st. Ausbauarbeiten l. Abbauarbeiten
— 667 — 9 v. u. st. Haue- und Bohrereisen l. Zain- und Bohrereisen
— 674 — 11 v. o. st. dem l. den
— 678 — 11 v. o. st. 100,00 Proc. l. 100,00
— 679 — 17 v. o. st. heben l. haben

Digitized by Google

Archiv

für

Mineralogie, Geognosie, Bergbau

und

Hüttenkunde.

Herausgegeben

von

Dr. C. J. B. Karsten

und

Dr. H. v. Dechen.

Ein und Zwanzigsten Bandes erstes Heft.

Mit zwei Kupfertafeln.

Berlin, 1846.
Bei G. Reimer.

Digitized by Google

Anzeigen.

Bei G. Reimer in Berlin erschien so eben

Ueber das

Krystallisationssystem des Quarzes.

Eine in der Akademie der Wissenschaften gehaltene Vorlesung

von

Gustav Rose.

Mit 5 Kupfertafeln. geh. 1 Thlr. 10 Sgr.

Im Verlage von Ch. Th. Groos in Karlsruhe ist so eben erschienen:

Die erste Lieferung

der

zweiten, verbesserten und vermehrten Auflage

von

Dr. *Friedr. Aug. Walchner's*

Bergrath, Professor der Chemie und Mineralogie an der polytechnischen Schule zu Karlsruhe

Handbuch der Geognosie

zum Gebrauche

bei

seinen Vorlesungen und zum Selbststudium

mit besonderer Berücksichtigung der geognostischen Verhältnisse des Groſsherzogthums Baden entworfen.

gr. 8. geheftet.

Dieser zweite Band der neuen Auflage des „Handbuchs der gesammten Mineralogie von Dr. F. A. Walchner" im Umfange von circa 60 Bogen Text nebst Holzschnitten und 11 — 12 (zum Theil colorirten) Folio-Steindrucktafeln, erscheint in 6 Lieferungen und wird binnen Jahresfrist vollendet sein.

Subscriptions-Preis jeder Lieferung 1 Fl. 20 Kr. rheinisch oder 20 Neugroschen

Im Verlage der Unterzeichneten ist erschienen

Lehrbuch
der
Geologie und Petrefactenkunde.

Zum Gebrauche bei Vorlesungen und zum Selbstunterrichte.

Theilweise nach L. Elie de Beaumont's Vorlesungen an der Ecole des mines, von Dr. C. Vogt.

In zwei Bänden. Erster Band, in zwei Lieferungen.

Mit 388 Illustrationen in Holzstich. gr. 8. Fein Velinpapier. geh. Preis jeder Lieferung 1 Thlr. 5 Sgr.

Die Geologie ist, wie die Physik und Chemie, eine Wissenschaft des Tages geworden; sie hat einen weiten Kreis von Freunden gewonnen. Die Rinde des Planeten, welchen wir bewohnen, bietet einerseits so viele Schätze für die Industrie, andererseits so reiche Belehrung für den denkenden Menschen, daſs jeder Gebildete sich bestreben muſs, die Grundzüge einer Wissenschaft kennen zu lernen, welche, wie die Geologie, sich mit der Bildung und Entstehung unserer Erde beschäftigt.

Die Bearbeitung des oben genannten Lehrbuches durch ausgezeichnete wissenschaftliche Kräfte, die reiche Ausstattung durch zahlreiche und vortrefflich ausgeführte Holzstiche, und der verhältniſsmäſsig sehr billige Preis, werden ihm sicherlich eine groſse Zahl von Freunden unter den Praktikern — den Berg- und Hüttenmännern, — den Studirenden und Freunden der Wissenschaft im Allgemeinen, zuführen.

Braunschweig, Mai 1846.

Friedrich Vieweg und Sohn.

Bei mir erschien so eben und ist in allen Buchhandlungen vorräthig:

Geognosie der deutschen Ostseeländer zwischen Eider und Oder (Holstein, Mecklenburg, Vor-Pommern, Rügen und Ukermark). Unter Mitwirkung von Dr. G. A. Brückner, Ober-Medicinalrath, verfaſst von E. Boll. Mit Abbildungen. 18 Bogen. geh. Preis 1 $^{1}/_{2}$ Thlr.

C. Brünslow in Neubrandenburg.

Inhalt.

I. Abhandlungen.

Seite

1. C. Bergemann, über die chemische Zusammensetzung einiger vulkanischen Gebirgsarten. 3
2. G. Karsten, hygrometrische Tabellen zur Anwendung bei Gebläsen und Gradirwerken. 49
3. v. Oeynhausen, Bemerkungen über die Anfertigung und den Effect der aus Hohleisen zusammengesetzten Bohrgestänge. 135

II. Notizen.

1. Allgemeine Uebersicht der hypsometrischen Verhältnisse im Regierungsbezirk Coblenz, in orographischer und hydrographischer Beziehung. 161
2. J. Noeggerath, über ein Erdbeben im Rheinthale, vom 12. October 1845. 198
3. Jacob, über Zinkblechstreifen als Schutzmittel für eiserne Dampfkessel. 200

Digitized by Google

Archiv

für

Mineralogie, Geognosie, Bergbau

und

Hüttenkunde.

Herausgegeben

von

Dr. C. J. B. Karsten

und

Dr. H. v. Dechen.

Ein und Zwanzigsten Bandes zweites Heft.

Mit vier Steindrucktafeln.

Berlin, 1847.
Bei G. Reimer.

Digitized by Google

Anzeigen.

Bei G. Reimer in Berlin ist erschienen und durch alle Buchhandlungen zu beziehen:

Lehrbuch der Salinenkunde

von

C. J. B. Karsten.

Erster Theil.

Ueber das Vorkommen und die Gewinnung des Kochsalzes auf der Oberfläche der Erde.

3 Thlr. 20 Sgr.

Der zweite Theil ist unter der Presse.

Die

Fortschritte der Physik im Jahre 1845.

Dargestellt von der physikalischen Gesellschaft zu Berlin.

I. Jahrgang.

Redigirt von Dr. *G. Karsten.*

I. Abtheilung.

Enthaltend die allgemeine Physik und Akustik.

Geh. 25 Sgr.

Untersuchungen über Trilobiten

von

Ernst Beyrich.

II. Stück.

Als Fortsetzung zu der Abhandlung:

„Ueber einige böhmische Trilobiten."

Mit 4 Kupfertafeln. gr. 4. Geh. 1 Thlr. 20 Sgr.

Bei C. F. Winter academische Verlagshandlung in Heidelberg ist so eben erschienen und in allen Buchhandlungen vorräthig:

Die

analytische Chemie,

tabellarisch dargestellt

von

Dr. Ludwig Posselt,

Privatdocent an der Universität Heidelberg und General-Apothekenvisitator des Unterrheinkreises.

Hoch 4to. Geh. Kupferdruck-Velinpapier.

Preis 1 Thlr. 10 Sgr. — 2 Fl. 20 Kr. rhein. oder 2 Fl. Conv.-Mze.

In der Arnoldischen Buchhandlung in Dresden und Leipzig ist erschienen und in allen Buchhandlungen zu erhalten:

Geognostische Karte von Thüringen,

als Fortsetzung der von der Königl. Sächsischen Regierung herausgegebenen Karte von Sachsen und mit Benutzung der von der Königl. Sächsischen Regierung veranstalteten Vorarbeiten bearbeitet und herausgegeben mit Unterstützung der Königl. Sächsischen, so wie der Groſsherzoglichen, Herzoglichen und Fürstlichen Regierung zu Weimar, Gotha, Meiningen, Rudolstadt und Sondershausen

bearbeitet von Dr. B. Cotta.

Section I. Rudolstadt.
Folio. 2 Thlr. 20 Sgr.

Section II. Meiningen.
Folio. 1 Thlr. 20 Sgr.

Bei Chr. Graeger in Halle ist so eben erschienen und in allen Buchhandlungen zu haben:

Ch. Lyell's Reisen in Nord-Amerika mit Beobachtungen über die geognostischen Verhältnisse der Vereinigten Staaten, von Canada und Neu-Schottland. Deutsch von Dr. E. Th. Wolff. Mit 2 colorirten geognostischen Karten und 9 Tafeln Abbildungen. 25½ Bogen gr. 8. cart. 2 Thlr. 20 Sgr.

Bei Vandenhoeck und Ruprecht in Göttingen ist erschienen:

Hausmann, J. F. L., Handbuch der Mineralogie. 2te Aufl. 2ten Theiles 3te Abtheil. gr. 8. 1 Thlr. 11¼ Sgr.

Sartorius v. Waltershausen, W., über die submarinen vulkanischen Ausbrüche in der Tertiär-Formation des Val di Noto in Vergleich mit verwandten Erscheinungen am Aetna. gr. 8. 11¼ Sgr.

Inhalt.

I. Abhandlungen.

1. [illegible]
2. [illegible]
3. [illegible]
4. [illegible]

II. Notizen.

1. [illegible]
2. [illegible]
3. [illegible]
4. [illegible]
5. [illegible]
6. [illegible]

III. Literatur.

1. [illegible]
2. [illegible]
3. [illegible]
4. [illegible]
5. [illegible]

[illegible]

THE NEW YORK PUBLIC LIBRARY
REFERENCE DEPARTMENT

This book is under no circumstances to be taken from the Building

Form 410

Digitized by Google